

**Documentación adicional para la solicitud de la  
acreditación nacional para el acceso a los  
cuerpos docentes universitarios**

Solicitante: **Pablo Martínez Ruiz del Árbol**  
DNI: **72058705G**  
Código de solicitud: **1599727061899**  
Solicitud: **Titular de Universidad - Ciencias - Física**  
**Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación**



# Índice general

<b>1. Experiencia investigadora</b>	<b>1</b>
1.A. Calidad y difusión de resultados de la actividad investigadora . . . . .	1
1.A.1. Publicaciones científicas indexadas en JCR . . . . .	1
1.A.1.1. CMS TECHNICAL DESIGN REPORT VOLUME II PHYSICS PERFORMANCE . . . . .	1
1.A.1.2. OFFLINE CALIBRATION PROCEDURE OF THE CMS DRIFT TUBE DETECTORS . . . . .	1
1.A.1.3. MOTIONS OF CMS DETECTOR STRUCTURES DUE TO THE MAGNETIC FIELD FORCES AS OBSERVED BY THE LINK ALIGNMENT SYSTEM DURING THE TEST OF THE 4 TESLA MAGNET SOLENOID . . . . .	1
1.A.1.4. CMS MUON ALIGNMENT SYSTEM DESCRIPTION AND FIRST RESULTS . . . . .	1
1.A.1.5. ALIGNING THE CMS MUON CHAMBERS WITH THE MUON ALIGNMENT SYSTEM DURING AN EXTENDED COSMIC RAY RUN . . . . .	1
1.A.1.6. ALIGNMENT OF THE CMS MUON SYSTEM WITH COSMIC-RAY AND BEAM-HALO MUONS . . . . .	2
1.A.1.7. CMS DATA PROCESSING WORKFLOWS DURING AN EXTENDED COSMIC RAY RUN . . . . .	2
1.A.1.8. CALIBRATION OF THE CMS DRIFT TUBE CHAMBERS AND MEASUREMENT OF THE DRIFT VELOCITY WITH COSMIC RAYS . . . . .	2
1.A.1.9. COMMISSIONING OF THE CMS EXPERIMENT AND THE COSMIC RUN AT FOUR TESLA . . . . .	2
1.A.1.10. PERFORMANCE OF CMS MUON RECONSTRUCTION IN COSMIC-RAY EVENTS . . . . .	2

1.A.1.11. PERFORMANCE OF THE CMS DRIFT TUBE CHAMBERS WITH COSMIC RAYS . . . . .	2
1.A.1.12. PRECISE MAPPING OF THE MAGNETIC FIELD IN THE CMS BARREL YOKE USING COSMIC RAYS . . . . .	2
1.A.1.13. MEASUREMENT OF THE CHARGE RATIO OF ATMOSPHERIC MUONS WITH THE CMS DETECTOR . . . . .	2
1.A.1.14. SEARCH FOR PHYSICS BEYOND THE STANDARD MODEL IN OPPOSITE-SIGN DILEPTON EVENTS IN PP COLLISIONS AT SQRT S 7 TEV . . . . .	3
1.A.1.15. Search for new physics with same-sign isolated dilepton events with jets and missing transverse energy at the LHC . . . . .	3
1.A.1.16. SEARCH FOR NEW PHYSICS WITH SAME-SIGN ISOLATED DI-LEPTON EVENTS WITH JETS AND MISSING TRANSVERSE ENERGY	3
1.A.1.17. A New Boson with a Mass of 125 GeV Observed with the CMS experiment at the LHC . . . . .	3
1.A.1.18. SEARCH FOR SUPERSYMMETRY IN HADRONIC FINAL STATES USING MT2 IN PP COLLISIONS AT 7 TEV . . . . .	3
1.A.1.19. SEARCH FOR PHYSICS BEYOND THE STANDARD MODEL IN EVENTS WITH A Z BOSON JETS AND MISSING TRANSVERSE ENERGY . . . . .	3
1.A.1.20. Observation of a new boson at a mass of 125 GeV with the CMS experiment at the LHC . . . . .	3
1.A.1.21. Search for new physics in events with same-sign dileptons and b-tagged jets in pp collisions at sqrt s 7 TeV . . . . .	3
1.A.1.22. Performance of CMS Muon Reconstruction in pp Collision Events at sqrt s 7 TeV . . . . .	4
1.A.1.23. INTERPRETATION OF SEARCHES FOR SUPERSYMMETRY WITH SIMPLIFIED MODELS . . . . .	4
1.A.1.24. SEARCH FOR NEW PHYSICS IN EVENTS WITH SAME-SIGN DI-LEPTONS AND B JETS IN PP COLLISIONS at 8 TeV . . . . .	4
1.A.1.25. SEARCH FOR NEW PHYSICS IN EVENTS WITH OPPOSITE-SIGN LEPTONS JETS AND MISSING TRANSVERSE ENERGY in pp collisions at sqrt s 7 TeV . . . . .	4
1.A.1.26. Search for Supersymmetry in Events with Opposite-Sign Dileptons and Missing Transverse Energy Using an Artificial Neural Network . . . . .	4
1.A.1.27. Search for new physics in events with same-sign dileptons and jets in pp collisions at sqrt s 8 TeV . . . . .	4

1.A.1.28. Searches for Supersymmetry using the MT2 Variable in Hadronic Events Produced in pp Collisions at 8 TeV . . . . .	4
1.A.1.29. Search for Physics Beyond the Standard Model in Events with Two Leptons Jets and Missing Transverse Momentum in pp Collisions at sqrt s 8 TeV . . . . .	4
1.A.1.30. Search for supersymmetry in the multijet and missing transverse momentum final state in pp collisions at 13 TeV . . . . .	5
1.A.1.31. Search for new physics with the MT2 variable in all-jets final states produced in pp collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	5
1.A.1.32. Inclusive search for supersymmetry using razor variables in pp collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	5
1.A.1.33. Search for supersymmetry in pp collisions at sqrt s 13 TeV in the single-lepton final state using the sum of masses of large-radius jets . . . . .	5
1.A.1.34. Search for new physics in same-sign dilepton events in proton–proton collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	5
1.A.1.35. Phenomenological MSSM interpretation of CMS searches in pp collisions at sqrt s 7 and 8 TeV . . . . .	5
1.A.1.36. Search for new physics in final states with two opposite-sign same-flavor leptons jets and missing transverse momentum in pp collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	5
1.A.1.37. Search for physics beyond the standard model in events with two leptons of same sign missing transverse momentum and jets in proton–proton collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	5
1.A.1.38. Search for direct production of supersymmetric partners of the top quark in the all-jets final state in proton-proton collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	6
1.A.1.39. Search for top squark pair production in pp collisions at sqrt s 13 TeV using single lepton events . . . . .	6
1.A.1.40. Search for new phenomena with the MT2 variable in the all-hadronic final state produced in proton-proton collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	6
1.A.1.41. Search for supersymmetry in multijet events with missing transverse momentum in proton-proton collisions at 13 TeV . . . . .	6
1.A.1.42. Search for Supersymmetry in pp Collisions at sqrt s 13 TeV in the Single-Lepton Final State Using the Sum of Masses of Large-Radius Jets . . . . .	6
1.A.1.43. Search for electroweak production of charginos and neutralinos in WH events in proton-proton collisions at sqrt s 13 TeV . . . . .	6

1.A.1.44. A search for new phenomena in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV in final states with missing transverse momentum and at least one jet using the $aT$ variable . . . . .	6
1.A.1.45. Search for new phenomena in final states with two opposite-charge same-flavor leptons jets and missing transverse momentum in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	6
1.A.1.46. Searches for pair production of charginos and top squarks in final states with two oppositely charged leptons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	7
1.A.1.47. Non-destructive testing of industrial equipment using muon radiography . . . . .	7
1.A.1.48. Search for the pair production of third-generation squarks with two-body decays to a bottom or charm quark and a neutralino in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	7
1.A.1.49. Search for electroweak production of charginos and neutralinos in multi-lepton final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	7
1.A.1.50. Search for supersymmetry in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV using identified top quarks . . . . .	7
1.A.1.51. Search for top squarks and dark matter particles in opposite-charge dilepton final states at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	7
1.A.1.52. Search for supersymmetry in events with a tau lepton pair and missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	7
1.A.1.53. Combined search for electroweak production of charginos and neutralinos in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	7
1.A.1.54. Search for dark matter particles produced in association with a top quark pair at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	8
1.A.1.55. Search for supersymmetric partners of electrons and muons in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	8
1.A.1.56. Search for the pair production of light top squarks in the emu final state in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	8
1.A.1.57. Search for supersymmetry in final states with two oppositely charged same-flavor leptons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	8
1.A.1.58. Estimation of snow water equivalent using muon scattering radiography . . . . .	8
1.A.1.59. Search for top squarks in the four-body decay mode with single lepton final states in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV . . . . .	8
1.A.1.60. Improving detection of asphalt distresses with deep learning-based diffusion model for intelligent road maintenance . . . . .	8

1.A.1.61. An end-to-end computer vision system based on deep learning for pavement distress detection and quantification . . . . .	8
1.A.2. Publicaciones científicas no indexadas en JCR . . . . .	9
1.A.2.1. Muon Reconstruction in the CMS Detector . . . . .	9
1.A.3. Libros y capítulos de libros . . . . .	12
1.A.3.1. A MIP Timing Detector for the CMS Phase-2 Upgrade: Technical Design Report . . . . .	12
1.A.3.2. Muon Imaging: Present status and emerging applications. . . . .	12
1.A.3.3. Artificial intelligence, robotics and data science . . . . .	12
1.A.4. Creaciones artísticas y profesionales . . . . .	12
1.A.5. Contribuciones a congresos y conferencias científicas . . . . .	12
1.A.5.1. The CMS Muon System Alignment . . . . .	12
1.A.5.2. THE CMS MUON SYSTEM ALIGNMENT FIRST RESULTS FROM COMMISSIONING RUNS . . . . .	16
1.A.5.3. SUSY SEARCHES IN THE Z JETS MET FINAL STATE IN 7 TEV PP COLLISIONS WITH THE JET Z BALANCE METHOD . . . . .	21
1.A.5.4. SEARCHES FOR SUSY IN EVENTS WITH TWO OR MORE LEPTONS AT CMS . . . . .	36
1.A.5.5. SEARCH FOR BEYOND THE STANDARD MODEL PHYSICS IN MULTILEPTONIC AND PHOTONIC FINAL STATES WITH THE CMS DETECTOR . . . . .	64
1.A.5.6. Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment	64
1.A.5.7. Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state . . . . .	64
1.A.5.8. Dark Matter at the LHC . . . . .	68
1.A.5.9. Application of muon tomography to the industry . . . . .	68
1.A.5.10. Precision timing with the CMS MIP Timing Detector . . . . .	70
1.A.5.11. Muography applied to the preventive maintenance of industrial equipment . . . . .	70
1.A.5.12. COMCHA: Computing Challanges for the HLLHC and beyond . . . . .	72
1.A.5.13. Timing for the CMS PhaseII Upgrade . . . . .	74
1.A.5.14. Report from the SUSY group . . . . .	74
1.A.5.15. Status from the SUSY PAG . . . . .	74

1.A.5.16. A proposal of standard model background requests for the SUSY group	74
1.A.5.17. Overview of the TBT group	74
1.A.5.18. The TBT plans for legacy and plans for combinations	74
1.A.5.19. Role of the AI in the industrial applications of Muography	74
1.A.5.20. Muography applications to the industrial sector	74
1.A.5.21. Ultra-fast muon tomography simulations using Adversarial Neural Networks	74
1.A.5.22. Use of Generative Adversarial Neural Networks in Muography	74
1.A.5.23. Use of Machine Learning techniques for muography applied to industrial applications	75
1.A.6. Contribuciones a seminarios	75
1.A.6.1. CMS SUSY SEARCHES AT 13 TEV	75
1.A.6.2. Comparación de estrategias de control epidemiológico basadas en simulaciones con agentes autónomos y énfasis en el impacto del uso de aplicaciones de rastreo	79
1.A.6.3. MAINTENANCE OF CRITICAL INDUSTRIAL EQUIPMENT USING COSMIC MUON RADIATION (Zurich)	84
1.A.6.4. MAINTENANCE OF CRITICAL INDUSTRIAL EQUIPMENT USING COSMIC MUON RADIATION (CIEMAT)	87
1.A.6.5. SUSY SEARCHES WITH TWO OPPOSITE SIGN LEPTONS	89
1.A.7. Otras méritos asociados a la calidad y difusión de resultados de la actividad investigadora	91
1.A.7.1. Memorandum de la European Physical Society acerca de la evaluación de Físicos de Partículas Experimentales	91
1.A.7.2. Carta de Filip Moorgart: coordinador de búsquedas de Supersimetría de CMS	98
1.A.7.3. Carta de Wolfgang Adam: Physics Coordinator de CMS	101
1.A.7.4. Otras contribuciones a conferencias científicas	105
1.A.7.4.1. Poster: A software and computing prototype for CMS Muon System Alignment	105
1.A.7.4.2. Muon Alignment in ATLAS and CMS	108
1.A.7.4.3. Commissioning and Performance of the CMS detector	112
1.A.7.4.4. CMS workshop at Fermilab, Comité científico	121

1.A.7.4.5. CMS workshop at Ghent, Comité científico y charla Overview of TBT group . . . . .	123
1.A.7.4.6. CMS workshop at Vienna, Comité científico . . . . .	125
1.A.7.4.7. CMS workshop at Santander, Organizador del workshop . . . . .	127
1.B. Calidad y número de proyectos y contratos de investigación . . . . .	129
1.B.1. Participación en proyectos de investigación y/o en contratos de I+D . . . . .	129
1.B.1.1. Integración y validación experimental de un demostrado tecnológico de un tomógrafo de muones con resolución temporal . . . . .	129
1.B.1.2. CENTRO DE PROCESADO DE DATOS DE CMS TIER-2 EN EL IFCA . . . . .	131
1.B.1.3. Actividades del IFCA para los upgrades de alta luminosidad del LHC: Inner Tracker y Endcap Timing Layer . . . . .	135
1.B.1.4. Algoritmo de simulación ultra-rápida para aplicaciones industriales de tomografía muónica usando redes neuronales generativas adversarias .	137
1.B.1.5. CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA . . . . .	141
1.B.1.6. PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN2	143
1.B.1.7. HIGH PT PHYSICS WITH CMS AND UPGRADES OF THE CMS BARREL PIXEL DETECTOR . . . . .	145
1.B.1.8. MEASUREMENTS OF HIGGS BOSON PROPERTIES AND SEARCHES FOR SUPERSYMMETRY WITH CMS . . . . .	147
1.B.1.9. SEARCH FOR NEW PHYSICS MEASUREMENTS OF THE HIGGS BOSON PROPERTIES WITH CMS . . . . .	149
1.B.1.10. XDC: EXTREME DATA CLOUD . . . . .	151
1.B.2. Otros méritos relacionados con la calidad y número de proyectos y contratos de investigación . . . . .	153
1.B.2.1. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2010 - Septiembre 2012 . . . . .	153
1.B.2.2. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2012 - Septiembre 2013 . . . . .	155
1.B.2.3. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2013 - Septiembre 2014 . . . . .	157
1.B.2.4. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2014 - Marzo 2016 . . . . .	159
1.B.2.5. Contrato postdoctoral ETH Abril 2016 - Septiembre 2016 . . . . .	161
1.B.2.6. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2016 - Diciembre 2016 . . . . .	163
1.B.2.7. Contrato postdoctoral ETH Enero 2017 - Febrero 2017 . . . . .	165

1.B.2.8. Contrato Ramón y Cajal Marzo 2017 . . . . .	167
1.B.2.9. Descripción de funciones en la ETH de Zurich . . . . .	179
1.B.2.10. Proyectos de investigación no aportados como mérito complementario (pre-doctorales) . . . . .	183
1.B.2.10.1. Participación en los experimentos CMS y CDF . . . . .	183
1.B.2.10.2. Física en colisionadores hadrónicos (experimentos CMS y CDF)	185
1.C. Movilidad del profesorado . . . . .	187
1.C.1. Estancias en centros españoles y extranjeros . . . . .	187
1.C.1.1. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Octubre 2010 - Febrero 2017 . . . . .	187
1.C.2. Otros méritos relacionados con la movilidad del profesorado . . . . .	190
1.C.2.1. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio 2006 - Agosto 2006 . . . . .	190
1.C.2.2. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio 2007 - Agosto 2007 . . . . .	192
1.C.2.3. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Marzo 2008 - Octubre 2009 . . . . .	194
1.D. Otros méritos relacionados con la actividad investigadora . . . . .	196
1.D.1. Puestos de coordinación y liderazgo dentro de CMS . . . . .	196
1.D.2. Referee de European Physics Journal C . . . . .	199
1.D.3. Referee de Scientific Reports . . . . .	204
1.D.4. Participación en paneles de evaluación del plan nacional de I+D . . . . .	206
1.D.5. Participación en paneles de evaluación de la república argentina . . . . .	208
1.D.6. Certificado de sexenios de investigación . . . . .	210
<b>2. Actividad docente</b>	<b>213</b>
2.A. Dedicación docente . . . . .	213
2.A.1. Puestos docentes ocupados . . . . .	213
2.A.1.1. Profesor asistente en la ETH Zurich (2010-2014) . . . . .	213
2.A.1.2. Profesor asistente en la ETH Zurich (2014-2017) . . . . .	213
2.A.1.3. Ramón y Cajal y profesor titular en la Universidad de Cantabria (2017- presente) . . . . .	213

2.A.1.4. Profesor titular en la universidad de cantabria 2023-2024 . . . . .	213
2.A.2. Tesis doctorales dirigidas . . . . .	213
2.A.2.1. Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quarks top en el experimento CMS . . . . .	213
2.A.2.2. Búsqueda de materia oscura en asociación con quarks top en el estado final dileptónico a $\text{sqrt}(13)$ TeV . . . . .	213
2.A.2.3. Búsqueda de partículas de alta vida media en su desintegración a vértices dileptónicos desplazados en colisiones proton-proton a $\text{sqrt}(s) = 13$ TeV con el detector CMS . . . . .	213
2.A.2.4. Tomografía muónica de alta resolución aplicada a la evaluación de la densidad de materiales en el contexto de la industria, la ingeniería civil y la hidrología. . . . .	214
2.A.3. Dirección de proyectos fin de carrera, tesinas, trabajo fin de máster, máster, DEA, etc . . . . .	214
2.A.3.1. TFG: APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS . . . . .	214
2.A.3.2. TFG: Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops tilizando una red neuronal artificial . . . . .	218
2.A.3.3. TFG: Simulaciones realistas de colisiones protón - protón en el Large Hadron Collider LHC usando una red convolucional extractora de correlaciones locales . . . . .	222
2.A.3.4. TFM: Búsquedas de s-top supersimétrico en el LHC del CERN y proyecciones para el HL-LHC . . . . .	226
2.A.3.5. TFM: Developement of new background rejection and estimation methods in a search for BSM physics with two leptons, jets and missing transverse momentum using the CMS detector . . . . .	230
2.A.3.6. TFM: Higgs production cross section at 13 TeV and prospects on BSM searches for the HL-LHC . . . . .	232
2.A.3.7. TFM: Mejora de la discriminación de señal y fondo en una búsqueda de materia oscura producida en asociación con un par de quarks top-antitop . . . . .	236
2.A.3.8. TFM: Desarrollo de un entorno de análisis estadístico en el contexto de la muograffía aplicada a la industria . . . . .	240
2.A.4. Otros méritos relacionados con la actividad docente . . . . .	244
2.A.4.1. Profesor en el CMS Data Analysis School in Pisa . . . . .	244
2.A.4.2. Profesor en el First Computing Challenges (COMCHA) school . . . . .	254

2.A.4.3. Participación en tribunales de trabajos de fin de grado . . . . .	256
2.A.4.4. Participación en tribunales de trabajos de fin de máster . . . . .	262
2.A.4.5. Participación en tribunales de tesis doctorales . . . . .	266
2.A.4.6. Tesis doctorales siendo dirigidas en la actualidad . . . . .	270
2.A.4.7. Divulgación . . . . .	272
2.A.4.7.1. Café con Ciencia: Tomografía muónica: unha ollada ao interior da materia . . . . .	272
2.A.4.7.2. Tardes Con Ciencia: Un universo supersimétrico: explorando las fronteras de la física de partículas . . . . .	274
2.A.4.7.3. Expandiendo la Ciencia: siete charlas en institutos y colegios de Cantabria . . . . .	276
2.A.4.7.4. Participación en la noche de los investigadores durante los años 2017, 2018, y 2019 . . . . .	278
2.A.4.7.5. Conferencia en el Ateneo de Santander: Un universo supersimétrico: explorando las fronteras de la física de partículas .	282
2.A.4.7.6. Pint of Science: Un universo extraño . . . . .	284
2.A.4.7.7. Las nubes de la Física, Aquae Talent Hub . . . . .	286
2.A.4.7.8. La gravedad de lo invisible, Aquae Campus 2018 . . . . .	289
2.B. Calidad de la actividad docente . . . . .	294
2.B.1. Evaluaciones positivas de su actividad . . . . .	294
2.B.1.1. Evaluación de la calidad docente en la Universidad de Cantabria . .	294
2.B.1.2. Evaluación de la calidad docente en la ETH Zurich . . . . .	296
2.B.2. Material docente original y publicaciones docentes . . . . .	299
2.B.2.1. Apuntés para la asignatura Estadística para la Ciencia de Datos del Máster de Ciencia de Datos de la Universidad de Cantabria y Universidad Internacional Menéndez Pelayo . . . . .	299
2.B.2.2. Long Exercise for the CMS Data Analysis School in PISA: SUSY with leptons: Z+Jets+MET: The JZB analysis . . . . .	303
2.B.3. Participación en proyectos de innovación docente . . . . .	306
2.B.4. Otros méritos relacionados con calidad de la actividad docente . . . . .	306
2.C. Calidad de la formación docente . . . . .	306
2.C.1. Participación como ponente en congresos orientados a la formación docente universitaria . . . . .	306

2.C.2. Participación como asistente en congresos orientados a la formación docente universitaria . . . . .	306
2.C.3. Estancias en centros docentes . . . . .	306
2.C.4. Otros méritos relacionados con calidad de la formación docente . . . . .	306
2.C.4.1. Curso de comunicación efectiva Universidad de Cantabria . . . . .	306
2.C.4.2. Curso de implementación práctica de estrategias de innovación docente	308
<b>3. Transferencia/Actividad Profesional</b>	<b>311</b>
3.A. Calidad de la transferencia de los resultados . . . . .	311
3.A.1. Patentes y productos con registro de propiedad intelectual . . . . .	311
3.A.2. Transferencia de conocimiento al sector productivo . . . . .	311
3.A.2.1. Certificado expedido por el director ejecutivo de Muon Systems . . .	311
3.A.3. Contratos de transferencia o prestación de servicios profesionales con empresas, Administraciones públicas y otras instituciones suscritos al amparo del artículo 83 de la Ley orgánica 6/2001, de Universidades y Contratos Colaborativos. . .	313
3.A.3.1. Certificado de proyectos: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES de la Universidad de Cantabria . . .	313
3.A.4. Otros méritos relacionados con la calidad de la transferencia de resultados . . .	315
3.A.4.1. Carta de designación como participante en el meeting: Technical Meeting on Non-Destructive Testing Using Muon Radiography: Present Status and Emerging Applications . . . . .	315
3.A.4.2. E-mail que muestra mi participación como editor de la sección de aplicaciones industriales en el documento de la IAEA . . . . .	317
3.A.4.3. Certificado de concesión de contrato para realización de doctorado industrial . . . . .	321
3.B. Calidad y dedicación a actividades profesionales . . . . .	324
3.B.1. Puestos ocupados y dedicación . . . . .	324
3.B.2. Evaluaciones positivas de su actividad . . . . .	324
3.B.3. Otros méritos relacionados con la actividad profesional . . . . .	324
<b>4. Formación académica</b>	<b>325</b>
4.A. Calidad de la formación predoctoral . . . . .	325

4.A.1. Titulación universitaria . . . . .	325
4.A.2. Tesis doctoral . . . . .	327
4.A.3. Otros títulos . . . . .	329
4.A.4. Becas . . . . .	329
4.A.4.1. Beca de Formación del Personal Universitario (FPU) (BECA RECHAZADA VOLUNTARIAMENTE POR HABER RECIBIDO DE FORMA SIMULTANEA OTRA MAS BENEFICIOSA) . . . . .	329
4.A.4.2. Becas predoctorales para el desarrollo de tesis doctorales en líneas de investigación con interés para el sector industrial. . . . .	331
4.A.4.3. Beca de introducción a la investigación para alumnos de último curso de carrera . . . . .	339
4.A.4.4. Beca de Colaboración con grupos de Investigación. . . . .	341
4.A.4.5. Beca de introducción a la investigación para alumnos de penúltimo curso de carrera. . . . .	343
4.A.5. Premios . . . . .	345
4.A.5.1. Premio de la colaboración CMS Achievement Award . . . . .	345
4.A.5.2. Premio extraordinario de doctorado . . . . .	351
4.A.5.3. Premio extraordinario de fin de carrera . . . . .	354
4.A.5.4. Premio extraordinario de bachillerato unificado polivalente . . . . .	356
4.A.5.5. Mención de honor en la Olimpiada de Física Nacional . . . . .	358
4.A.5.6. Ganador de la Olimpiada de Física Local en Cantabria . . . . .	360
4.A.6. Otros méritos asociados a la formación académica . . . . .	362
4.A.6.1. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio - Agosto 2006 . . . . .	362
4.A.6.2. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio - Agosto 2007 . . . . .	364
4.A.6.3. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Marzo 2008 - Octubre 2009 . . . . .	366
4.A.6.4. Mención de calidad del programa de doctorado . . . . .	368
4.B. Calidad de la formación posdoctoral . . . . .	376
4.B.1. Becas posdoctorales . . . . .	376
4.B.2. Otros méritos asociados a la calidad de la formación . . . . .	376

4.C. Otros méritos asociados a la formación . . . . .	376
<b>5. EXPERIENCIA EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA</b>	<b>377</b>
5.A. Desempeño de cargos unipersonales en las universidades u organismos públicos de investigación durante al menos un año . . . . .	377
5.B. Desempeño de puestos en el entorno educativo, científico o tecnológico dentro de la Administración General del Estado o de las Comunidades Autónomas durante, al menos, un año . . . . .	377
5.C. Otros méritos relacionados con la experiencia en gestión y administración . . . . .	377
5.C.1. Nombramiento como vice-director del departamento de física moderna de la Universidad de Cantabria . . . . .	377
5.C.2. Nombramiento como miembro de la Junta de Facultad de la facultad de ciencias de la Universidad de Cantabria . . . . .	379
5.C.3. Nombramiento como miembro de la comisión de calidad del grado de física en la Universidad de Cantabria . . . . .	381
5.C.4. Nombramiento Tribunal de Profesor Contratado Doctor . . . . .	383
5.C.5. Representante del Instituto de Física de Cantabria en el Institutional Board del MTD . . . . .	385
5.C.6. Representante de España en el Financial Board del MTD . . . . .	387



# Capítulo 1

## Experiencia investigadora

### 1.A. Calidad y difusión de resultados de la actividad investigadora

#### 1.A.1. Publicaciones científicas indexadas en JCR

##### 1.A.1.1. CMS TECHNICAL DESIGN REPORT VOLUME II PHYSICS PERFORMANCE

Documentación aportada en la página web

##### 1.A.1.2. OFFLINE CALIBRATION PROCEDURE OF THE CMS DRIFT TUBE DETECTORS

Documentación aportada en la página web

##### 1.A.1.3. MOTIONS OF CMS DETECTOR STRUCTURES DUE TO THE MAGNETIC FIELD FORCES AS OBSERVED BY THE LINK ALIGNMENT SYSTEM DURING THE TEST OF THE 4 TESLA MAGNET SOLENOID

Documentación aportada en la página web

##### 1.A.1.4. CMS MUON ALIGNMENT SYSTEM DESCRIPTION AND FIRST RESULTS

Documentación aportada en la página web

##### 1.A.1.5. ALIGNING THE CMS MUON CHAMBERS WITH THE MUON ALIGNMENT SYSTEM DURING AN EXTENDED COSMIC RAY RUN

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.6. ALIGNMENT OF THE CMS MUON SYSTEM WITH COSMIC-RAY AND BEAM-HALO MUONS**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.7. CMS DATA PROCESSING WORKFLOWS DURING AN EXTENDED COSMIC RAY RUN**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.8. CALIBRATION OF THE CMS DRIFT TUBE CHAMBERS AND MEASUREMENT OF THE DRIFT VELOCITY WITH COSMIC RAYS**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.9. COMMISSIONING OF THE CMS EXPERIMENT AND THE COSMIC RUN AT FOUR TESLA**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.10. PERFORMANCE OF CMS MUON RECONSTRUCTION IN COSMIC-RAY EVENTS**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.11. PERFORMANCE OF THE CMS DRIFT TUBE CHAMBERS WITH COSMIC RAYS**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.12. PRECISE MAPPING OF THE MAGNETIC FIELD IN THE CMS BARREL YOKE USING COSMIC RAYS**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.13. MEASUREMENT OF THE CHARGE RATIO OF ATMOSPHERIC MUONS WITH THE CMS DETECTOR**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.14. SEARCH FOR PHYSICS BEYOND THE STANDARD MODEL IN OPPOSITE-SIGN DILEPTON EVENTS IN PP COLLISIONS AT SQRT S 7 TEV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.15. Search for new physics with same-sign isolated dilepton events with jets and missing transverse energy at the LHC**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.16. SEARCH FOR NEW PHYSICS WITH SAME-SIGN ISOLATED DILEPTON EVENTS WITH JETS AND MISSING TRANSVERSE ENERGY**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.17. A New Boson with a Mass of 125 GeV Observed with the CMS experiment at the LHC**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.18. SEARCH FOR SUPERSYMMETRY IN HADRONIC FINAL STATES USING MT2 IN PP COLLISIONS AT 7 TEV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.19. SEARCH FOR PHYSICS BEYOND THE STANDARD MODEL IN EVENTS WITH A Z BOSON JETS AND MISSING TRANSVERSE ENERGY**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.20. Observation of a new boson at a mass of 125 GeV with the CMS experiment at the LHC**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.21. Search for new physics in events with same-sign dileptons and b-tagged jets in pp collisions at sqrt s 7 TeV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.22. Performance of CMS Muon Reconstruction in pp Collision Events at  $\sqrt{s} = 7$  TeV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.23. INTERPRETATION OF SEARCHES FOR SUPERSYMMETRY WITH SIMPLIFIED MODELS**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.24. SEARCH FOR NEW PHYSICS IN EVENTS WITH SAME-SIGN DILEPTONS AND B JETS IN PP COLLISIONS at 8 TeV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.25. SEARCH FOR NEW PHYSICS IN EVENTS WITH OPPOSITE-SIGN LEPTONS JETS AND MISSING TRANSVERSE ENERGY in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  TeV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.26. Search for Supersymmetry in Events with Opposite-Sign Dileptons and Missing Transverse Energy Using an Artificial Neural Network**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.27. Search for new physics in events with same-sign dileptons and jets in pp collisions at  $\sqrt{s} = 8$  TeV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.28. Searches for Supersymmetry using the MT2 Variable in Hadronic Events Produced in pp Collisions at 8 TeV**

Documentación aportada en la página web

**1.A.1.29. Search for Physics Beyond the Standard Model in Events with Two Leptons Jets and Missing Transverse Momentum in pp Collisions at  $\sqrt{s} = 8$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.30. Search for supersymmetry in the multijet and missing transverse momentum final state in pp collisions at 13 TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.31. Search for new physics with the MT2 variable in all-jets final states produced in pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.32. Inclusive search for supersymmetry using razor variables in pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.33. Search for supersymmetry in pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV in the single-lepton final state using the sum of masses of large-radius jets**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.34. Search for new physics in same-sign dilepton events in proton–proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.35. Phenomenological MSSM interpretation of CMS searches in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7$  and 8 TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.36. Search for new physics in final states with two opposite-sign same-flavor leptons jets and missing transverse momentum in pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.37. Search for physics beyond the standard model in events with two leptons of same sign missing transverse momentum and jets in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.38. Search for direct production of supersymmetric partners of the top quark in the all-jets final state in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.39. Search for top squark pair production in pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV using single lepton events**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.40. Search for new phenomena with the MT2 variable in the all-hadronic final state produced in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.41. Search for supersymmetry in multijet events with missing transverse momentum in proton-proton collisions at 13 TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.42. Search for Supersymmetry in pp Collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV in the Single-Lepton Final State Using the Sum of Masses of Large-Radius Jets**

- 1.A.1.43. Search for electroweak production of charginos and neutralinos in WH events in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.44. A search for new phenomena in pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV in final states with missing transverse momentum and at least one jet using the aT variable**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.45. Search for new phenomena in final states with two opposite-charge same-flavor leptons jets and missing transverse momentum in pp collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.46. Searches for pair production of charginos and top squarks in final states with two oppositely charged leptons in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.47. Non-destructive testing of industrial equipment using muon radiography**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.48. Search for the pair production of third-generation squarks with two-body decays to a bottom or charm quark and a neutralino in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.49. Search for electroweak production of charginos and neutralinos in multilepton final states in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.50. Search for supersymmetry in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV using identified top quarks**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.51. Search for top squarks and dark matter particles in opposite-charge dilepton final states at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.52. Search for supersymmetry in events with a tau lepton pair and missing transverse momentum in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.53. Combined search for electroweak production of charginos and neutralinos in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.54. Search for dark matter particles produced in association with a top quark pair at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.55. Search for supersymmetric partners of electrons and muons in proton–proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.56. Search for the pair production of light top squarks in the emu final state in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.57. Search for supersymmetry in final states with two oppositely charged same-flavor leptons and missing transverse momentum in proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.58. Estimation of snow water equivalent using muon scattering radiography**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.59. Search for top squarks in the four-body decay mode with single lepton final states in proton-proton collisions at  $\sqrt{S} = 13$  TeV**

Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.60. Improving detection of asphalt distresses with deep learning-based diffusion model for intelligent road maintenance**

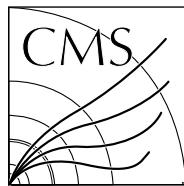
Documentación aportada en la página web

- 1.A.1.61. An end-to-end computer vision system based on deep learning for pavement distress detection and quantification**

Documentación aportada en la página web

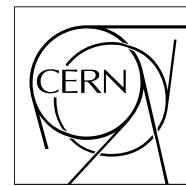
## **1.A.2. Publicaciones científicas no indexadas en JCR**

### **1.A.2.1. Muon Reconstruction in the CMS Detector**



# The Compact Muon Solenoid Experiment Analysis Note

The content of this note is intended for CMS internal use and distribution only



**July 8, 2009**

## Muon Reconstruction in the CMS Detector

G. Abbiendi<sup>1)</sup>, N. Adam<sup>16)</sup>, J. Alcaraz<sup>2)</sup>, N. Amapane<sup>3)</sup>, E. Antillon<sup>4)</sup>, R. Bellan<sup>5)</sup>, I. Belotelov<sup>6)</sup>, I. Bloch<sup>7)</sup>, C. Campagnari<sup>8)</sup>, T. Cox<sup>9)</sup>, A. Everett<sup>4)</sup>, A. Grelli<sup>4)</sup>, J. Goh<sup>10)</sup>, V. Halyo<sup>16)</sup>, A. Hunt<sup>16)</sup>, E. James<sup>7)</sup>, P. Kalavase<sup>8)</sup>, S.C. Kao<sup>11)</sup>, M. Konecki<sup>12)</sup>, D. Kovalskyi<sup>8)</sup>, V. Krutelyov<sup>8)</sup>, C. Liu<sup>4)</sup>, P. Martinez<sup>17)</sup>, D. Miller<sup>4)</sup>, M. Mulders<sup>5)</sup>, N. Neumeister<sup>4)</sup>, D. Pagano<sup>4)</sup>, J. Pivarski<sup>14)</sup>, J. Ribnik<sup>8)</sup>, S. Stoynev<sup>13)</sup>, P. Traczyk<sup>5)</sup>, D. Trocino<sup>3)</sup>, J.R. Vlimant<sup>8)</sup>, R. Wilkinson<sup>15)</sup>

### Abstract

The reconstruction of muons in CMS combining tracking and calorimeter information is described. The high-level muon physics objects are reconstructed in a multi-faceted way, with the final collection being comprised of three different muon types, Stand-alone, Global and Tracker muons. The reconstruction in the muon spectrometer starts with the reconstruction of hit positions in the DT, CSC and RPC subsystems. Hits within each DT and CSC chamber are then matched to form “segments” (track stubs). The segments are collected and matched to generate seeds that are used as a starting point for the actual track fit of DT, CSC and RPC hits. The result is a reconstructed track in the muon spectrometer, and is called “stand-alone muon”. Stand-alone muon tracks are then matched with tracker tracks to generate “global muon” tracks, featuring the full CMS resolution. “Tracker muons” are muon objects reconstructed with an algorithm that starts from a silicon tracker track and looks for compatible segments in the muon chambers. A unique collection of muon objects is assembled from the stand-alone, global, and tracker muon collections. Muon isolation quantities using calorimeter information and tracker tracks for muons defined at the three different levels are combined into the muon objects.

<sup>1)</sup> Università di Bologna e Sezione dell’INFN, Bologna, Italy

<sup>2)</sup> CIEMAT, Madrid, Spain

<sup>3)</sup> Università di Torino e Sezione dell’INFN, Torino, Italy

<sup>4)</sup> Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA

<sup>5)</sup> CERN, Geneva, Switzerland

<sup>6)</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

<sup>7)</sup> Fermi National Accelerator Laboratory, Batavia, Illinois, USA

<sup>8)</sup> University of California, Santa Barbara, Santa Barbara, California, USA

<sup>9)</sup> University of California, Davis, Davis, California, USA

<sup>10)</sup> Sungkyunkwan University, Suwon, Korea

<sup>11)</sup> University of California, Riverside, Riverside, California, USA

<sup>12)</sup> Institute of Experimental Physics, Warsaw, Poland

<sup>13)</sup> Northwestern University, Evanston, Illinois, USA

<sup>14)</sup> Texas A&M University, College Station, Texas, USA

<sup>15)</sup> California Institute of Technology, Pasadena, California, USA

<sup>16)</sup> Princeton University, Princeton, New Jersey, USA

<sup>17)</sup> Universidad de Cantabria, Santander, Spain

## 8 Conclusions

The ability to identify and reconstruct muons with high efficiency over the whole kinematic range of the LHC is the key to the success of the CMS experiment. This requires algorithms that are robust and flexible and use all the available detector information over the full geometrical acceptance of the CMS detector. We have shown that the current algorithms fulfill all the necessary requirements for the reconstruction of single muons with full detector simulation. Muons are identified and reconstructed with efficiencies of close to 99% with clearly defined understood efficiency losses due to the CMS detector geometry. Muons are reconstructed in three categories

- Stand-Alone muons using just muon detector information and the interaction point
- Global muons which match stand-alone muons with silicon tracker tracks.
- Tracker muons which match silicon tracker tracks with calorimeter energy deposits and muon system hits

The final output from the algorithms is a muon physics object together with a compatibility value indicating the probability of the track being a muon. These algorithms satisfy all of the requirements for robust high efficiency reconstruction. These algorithms are the foundation for real data taking and analysis and can be tuned for the more complex environments of real events and actual detector inefficiencies.

## Acknowledgements

## References

- [1] R. K. Bock, H. Grote, D. Notz *et al.*, *Data analysis techniques for high-energy physics experiments*, Camb. Monogr. Part. Phys. Nucl. Phys. Cosmol. **11** (2000) 1.
- [2] W. R. Leo, *Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments: A How-to Approach*, Springer, 1987. Berlin, Germany: Springer (1987).
- [3] W. Adam, B. Mangano, T. Speer *et al.*, *Track Reconstruction in the CMS Tracker*, CMS Note-2006/041 (2006).
- [4] F.-P. Schilling, *Track Reconstruction and Alignment with the CMS Silicon Tracker*, CMS CR-2006/061 (2006).
- [5] R. Fruhwirth, *Application of Kalman filtering to track and vertex fitting*, Nucl. Instrum. Meth. **A262** (1987) 444.
- [6] W. M. Yao *et al.*, *Review of particle physics*, J. Phys. **G33** (2006) 1.
- [7] R. Fruhwirth, W. Waltenberger and P. Vanlaer, *Adaptive Vertex Fitting*, CMS Note-2007/008 (2007).
- [8] The CMS Collaboration, *The 2008 CMS Computing Software and Analysis Challenge*, CMS IN-2008/044 (2008).
- [9] The CMS Collaboration, *CMS Physics: Technical Design Report. Volume I: Detector Performance and Software*, CERN/LHCC 2006-01, CMS TDR 8.1 (2006).
- [10] C. Campagnari *et al.*, *Muon Identification in CMS*, CMS AN-2008/098 (2008).
- [11] The CMS Collaboration, *Measuring Electron Efficiencies at CMS with Early Data*, CMS AN-2007/019 (2007).
- [12] The CMS Collaboration, *Generic Tag and Probe Tool for Measuring Efficiency at CMS with Early Data*, CMS AN-2008/XXX (2008).
- [13] The CMS Collaboration, *The Muon Project, Technical Design Report*, CERN/LHCC 97-32, CMS TDR 3 (1997).
- [14] The CMS Collaboration, *The CMS experiment at the CERN LHC*, JINST (2008).
- [15] S. Baffioni *et al.*, *Electron reconstruction in CMS*, Eur. Phys. J. **C49** (2007) 1099.
- [16] The CMS Collaboration, *CMS Physics: Technical Design Report. Volume II: Physics Performance*, CERN/LHCC 2006-021, CMS TDR 8.2 (2006).

### **1.A.3. Libros y capítulos de libros**

#### **1.A.3.1. A MIP Timing Detector for the CMS Phase-2 Upgrade: Technical Design Report**

Documentación aportada en la página web

#### **1.A.3.2. Muon Imaging: Present status and emerging applications.**

Documentación aportada en la página web

#### **1.A.3.3. Artificial intelligence, robotics and data science**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.4. Creaciones artísticas y profesionales**

### **1.A.5. Contribuciones a congresos y conferencias científicas**

#### **1.A.5.1. The CMS Muon System Alignment**

Cms INformation on COnferences (CINCO)

Talk Details

Conferences Pres. Details Speakers Statistics My Info Help Support

Pablo Martinez Ruiz Del Arbol (Universidad de Cantabria) [[logout](#)]

## The CMS Muon System Alignment

Parallel given at [CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague \(Czech Republic\)](#) The talk is selected (cms speaker).

### Abstract [preliminary, not approved yet]

The alignment of the Muon System of CMS is performed using different techniques: photogrammetry measurements, optical alignment and alignment with tracks. For track-based alignment, several methods are employed, ranging from a hit-impact point (HIP) algorithm and a procedure exploiting chamber overlaps to a global fit method based on the Millepede approach. For start-up alignment, cosmic muon and beam halo signatures play a very strong role, in particular as long as available integrated luminosity is still significantly limiting the size of the muon sample from collisions. During the last commissioning runs the first aligned geometries have been produced and validated, and have been used at the CMS offline computing infrastructure in order to perform improved reconstructions. This presentation develops the computational aspects related to the calculation of alignment constants at the CERN Analysis Facility (CAF), the production and population of databases and the validation and performance in the official reconstruction. Also the integration of track-based and other sources of alignment is discussed.

### Speakers

[Pablo Martinez Ruiz Del Arbol \(Universidad de Cantabria\)](#)

### Files

- [CMSMuonAlignmentCHEP09.pdf \(2701.7 kB\)](#) [Final draft approved by Rainer Mankel]

### Bibliography

### Content Review

The content of this talk is related to the activities of one or more CMS groups listed below. The conveners or conference committee representatives of these groups have enhanced CINCO administrative rights. They will be informed by e-mail about any changes and updates to the presentation title, abstract or file upload.

- CMS: Muon Detector
- CMS: Software and Offline

### Instructions

You are allowed to modify this presentation. You can download and upload any file. This talk was originally created by Pablo Martinez Ruiz Del Arbol on 11/7/2008.



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

**CMS Secretariat**  
**CERN – EP Department**  
**CH - 1211 GENEVA 23**

**Tel.** +41 22 767 2277  
**Fax** +41 22 767 8940  
**E-mail** [cms.secretariat@cern.ch](mailto:cms.secretariat@cern.ch)

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Guri hunan*

CMS Secretariat



**1.A.5.2. THE CMS MUON SYSTEM ALIGNMENT FIRST RESULTS FROM COMMISSIONING RUNS**



Real  
Sociedad  
Española de  
Física



Bienal de la Real Sociedad Española de  
19º Encuentro Ibérico de Enseñanza de la

F  
í  
s  
í  
c  
a



**Editores:**

M. A. López de la Torre  
I. A. de Toro  
J. A. González

**COMUNICACIONES  
CIENTÍFICAS**

**Ciudad Real, 7 al 11 de Septiembre de 2009**

 **UCLM**  
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA



$$|\vec{p}(t)| \nu_{sp_i}(t)$$

Con estas variables, compararemos la señal con el fondo y observaremos escasas diferencias. En la variable (1), la señal posee cosenos cercanos al -1 y apenas existen sucesos con coseno igual a 1. En la variable (2), la señal posee mayor número de sucesos con diferencia nula. En la variable (3), es mayor el número de sucesos con coseno igual a 1 en la señal. En la variable (4), se observa la misma tendencia, aunque la señal posee mayor número de sucesos, ésta no se destaca al normalizar. Por tanto, se necesitará reconstruir el bosón pesado  $Z_b$  para comprobar si es eficaz realizar cortes en base a las diferencias observadas en las nuevas variables.

En función de la identificación de los b-jets, realizamos la reconstrucción del bosón pesado  $Z_b$  para 4 casos diferentes. Caso 1: sin ninguna identificación; caso 2: utilizando likelihood; caso 3: utilizando un parámetro composición de IP3D y SV1, con corte en '0'; caso 4: utilizando el mismo parámetro que caso 3 en IP3D+SV1.

	Eventos Señal	Eventos Fondo	Eficiencia Señal	Eficiencia Fondo	N Señal	N Fondo	S/N
Caso 1	17506	17252	0.88	0.86	24946.05	4656176.78	11.56
Caso 2	8486	6984	0.42	0.35	12092.55	1884925.73	8.81
Caso 3	2999	1795	0.15	0.09	4273.58	484456.14	6.14
Caso 4	1165	711	0.06	0.04	1660.13	191893.21	3.79

Tabla 1. Valores obtenidos de los datos simulados para los diferentes casos.

Para una luminosidad de  $3 \cdot 10^3$  pb $^{-1}$ , la sección eficaz para  $Z_b$  es de 19 pb y BR = 1/8 [2] y para el fondo irreducible la sección eficaz es de 833 pb con BR = 0.54. Considerando una eficiencia en la elección de los b-jets de 20%, obtenemos una significancia mayor que 5 (véase la Tabla 1), excepto para el caso de corte en '3'.

En la figura 2, se observa la reconstrucción del  $Z_b$ , para los diferentes casos descritos anteriormente. En todos ellos se aprecia ligeramente la señal respecto del fondo.

El objetivo ahora es mejorar la reconstrucción con el fin de discriminar la señal respecto de su fondo irreducible y los métodos se puedan utilizar para modelos teóricos con problemáticas similares.

Los autores agradecen la ayuda de Luis March por su anterior colaboración, así como al apoyo de la Agencia Financiadora (Plan Nacional de Altas Energías) procedente del proyecto de referencia FPA2007-66708-C03-01.

#### Referencias

- [1] G. Azuelos, K. Benlama et. al., Eur.Phys.J. C3952 (2005) 13-24.
- [2] S. González de la Hoz, L. March, E. Ros, ATL-COM-PHYS-2005-001.
- [3] S. González et al. 2009-03 CGW08, pag 69-77 ISBN:978-83-61433-002 CLAVE: A.

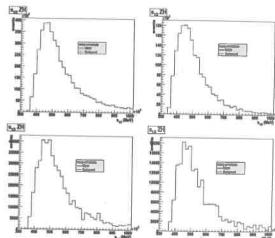


Figura 1. Representación de las diferentes variables (1), (2), (3) y (4), 20000 eventos tanto para la señal como el fondo.

#### The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs

P. Martínez Ruiz-del-Árbol

Instituto de Física de Cantabria (UC-CSIC), parbol@ifca.unican.es

For optimal performance of the CMS muon spectrometer over the entire momentum range up to the TeV range, the different muon chambers must be aligned with respect to each other and to the central tracking system to within a few hundred microns in the  $r\phi$  plane.

The required alignment precision for the endcap chambers is 750  $\mu\text{m}$ , while for the barrel the precision varies from 150  $\mu\text{m}$  for the inner station to 350  $\mu\text{m}$  for the outer station. To this end, after following strict chamber construction specifications, CMS combines precise survey and photogrammetry measurements, measurements from an opto-mechanical system, and the results of alignment algorithms based on muon tracks (both from cosmic rays, beam halo and from pp collisions) crossing the spectrometer.

There are several potential sources of misalignment in the muon spectrometer, from chamber production to final detector operating conditions, including:

- Chamber construction tolerances.
- Detector assembly, closing tolerances.
- Solenoid effects.
- Time-dependent effects.

The strategy for the alignment of the CMS muon spectrometer is to combine different sources of information: from the production phase of the muon chambers to the final monitoring during operation. The set of data comes from:

- Quality control data recorded during the construction of the chambers.
- Survey and photogrammetry measurements done at the different stages of chamber construction and detector assembly.
- Optical data provided by the optical muon alignment system.
- The information provided by the tracks (cosmic rays, beam halo, or collision tracks) crossing the detector.

During the last commissioning runs of CMS the different muon alignment techniques have been commissioned, resulting on the first steps towards the development of a start-up geometry intended for the first data taking of CMS when the LHC is ready.

In particular, the internal alignment of the drift tube chambers was calculated using an alignment with tracks algorithm constrained with information from the Quality Control checks at the construction sites and from photogrammetry measurements.

The position and orientation of the drift tube chambers in the CMS wheels was also calculated using photogrammetry measurements. A gravitational sag of about 1.2 cm was found in good agreement with the predictions of the finite element calculations. This new geometry, together with the internal geometry were uploaded into the CMS database (ORCON/ORCOFF) and used centrally in the reconstruction process.

In addition to these photogrammetry measurements, during the CRAFT run (Cosmic Run At Four Tesla) that took place in October and November of 2008, more than 300 million cosmic events were recorded, with a 3% of global muons (reconstructed by the tracker and the muon system). This allowed to perform a first alignment of the muon chambers with respect to the tracker using alignment with tracks techniques.

The optical alignment system worked during CRAFT, collecting up to 200 alignment



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

**CMS Secretariat**  
**CERN – EP Department**  
**CH - 1211 GENEVA 23**

**Tel.** +41 22 767 2277  
**Fax** +41 22 767 8940  
**E-mail** [cms.secretariat@cern.ch](mailto:cms.secretariat@cern.ch)

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Guri Husarow*

CMS Secretariat



**1.A.5.3. SUSY SEARCHES IN THE Z JETS MET FINAL STATE IN 7 TEV PP COLLISIONS WITH THE JET Z BALANCE METHOD**

21º  
Encuentro  
Ibérico para  
la Enseñanza  
de la Física

SANTANDER, 19-23 DE SEPTIEMBRE DE 2011  
**III**

# Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física

tomo I

Física de Altas Energías

Física Teórica

Física Nuclear



## Índice

<i>Saludo de la Presidenta de la Real Sociedad Española de Física.....</i>	<i>VII</i>
<i>Saludo del Presidente del Comité Organizador.....</i>	<i>IX</i>
<i>Comité de Honor.....</i>	<i>XI</i>
<i>Comité Organizador .....</i>	<i>XI</i>
<i>Comité Científico.....</i>	<i>XIII</i>
<i>Comités del 21º Encuentro Ibérico para la Enseñanza de la Física.. ..</i>	<i>XV</i>
<i>Instituciones Colaboradoras.....</i>	<i>XV</i>
<i>Programa general de la Bienal .....</i>	<i>XXVII</i>
<i>Conferenciantes invitados.....</i>	<i>XXIX</i>

### Conferencias plenarias

<i>Electrons, Spins and Emerging Directions in Spintronics</i>	
A. Fert .....	3
<i>Graphene and its unique properties</i>	
F.Guinea .....	4
<i>The outreach programs for Physics and the inspired science education for High school teachers</i>	
C.Kourkoumelis .....	5
<i>Criticality in brain's physics and mind dynamics</i>	
D.R. Chialvo .....	6
<i>Optical technologies for quantum information processing</i>	
F. Sciarrino .....	7
<i>Fusion turbulent plasmas as complex systems</i>	
R. Sanchez.....	8
<i>Highlights from the Planck mission</i>	
J. A. Tauber .....	9
<i>Plasmonics: Achievements, trends, and challenges</i>	
F. J. García de Abajo .....	10
<i>Polarimetric study of the liquid crystal panels. Optimization for diffractive optics</i>	
M. J. Yzuel, J. Campos, A. Márquez, I. Moreno, J. Nicolás, A. Lizana, O. López-Coronado, C. Iemmi, J.A. Davis.....	12
<i>The Large Hadron Collider LHC: Entering a new era of fundamental science</i>	
R.Heuer .....	14

### Física de Altas Energías

<i>Alignment of the ATLAS Inner Detector Tracking System</i>	
E.Romero, V.Lacuesta, R.Moles .....	17
<i>Aplicaciones de Física utilizando la Infraestructura de e-Ciencia del IFIC</i>	
S. González de la Hoz, M. Villaplana, C. Escobar, G. Amorós, A. Fernández, M. Kaci, A. Lamas, E. Oliver, J. Salt, J. Sánchez, V. Sánchez.....	20
<i>ATLAS Top Mass Reconstruction in ttbar events (lepton+jets channel)</i>	
R. Moles-Valls, M. Moreno Llácer, C.Escobar, V.Lacuesta, A.Wildauer .....	22

---

<i>Búsqueda de bosones pesados W' desintegrándose en muon y neutrino en colisiones pp a 7 TeV</i>	24
C. Diez Pardos, S. Goy López .....	24
<i>Calibration and performance of the T2K Time Projection Chambers</i>	
L. Escudero, A. Cervera, P. Stamoulis, L. Monfregola.....	26
<i>Calorimetría hadrónica semidigital en CALICE</i>	
J. Berenguer, E. Calvo, M. C. Fouz, J. Puerta.....	28
<i>Caracterización de la fluorescencia producida por radiación cósmica con el código GEANT4</i>	
N. Pacheco, J.A. Morales de los Ríos, L. del Peral, D. Rodríguez-Frías, G. Ros, H. Prieto, G. Sáez Cano, J. H. Carretero.....	30
<i>Comportamiento del detector de muones de CMS en colisiones pp a 7 TeV en el LHC</i>	
D. Domínguez Vázquez, C. Battilana, C. Fernández Bedoya, I. Redondo Fernández, M.C. Fouz, S. Goy López.....	32
<i>Construcción de un detector TPC de Xe a alta presión</i>	
C. Martín, F. Sánchez.....	34
<i>Desarrollo de detectores de píxeles de silicio para las mejoras del experimento ATLAS</i>	
S. Grinstein, A. Harb, S. Tsiskaridze .....	36
<i>Desarrollo de Fuentes de Alto Voltaje de Bajo Consumo para MAPMTs para Aplicaciones Espaciales</i>	
H.Prieto, J. A. Morales de los Ríos, G. Sáez-Cano, N.Pacheco, G. Ros, J.H.Carretero, L. del Peral, M. D.Rodríguez Frías.....	38
<i>Detectores Micromegas en el experimento CAST</i>	
J.A. García .....	40
<i>Development of wavelength shifter coated reflectors for the NEXT experiment</i>	
M.Nebot43	
<i>Diseño y puesta en marcha de una estacion de calibracion de CCDs</i>	
I.Sevilla, J. De Vicente, J. Castilla, C.Díaz, J.García, R.Ponce, E.Sánchez.....	45
<i>Efecto de la contaminación de Estrellas sobre la Funcion de Correlacion de una muestra de Galaxias</i>	
R. Ponce, E. Sánchez, I. Sevilla .....	47
<i>El Experimento Double Chooz: medida del angulo de mezcla de neutrinos <math>\theta_{13}</math></i>	
J.I.Crespo .....	49
<i>El parámetro SB aplicado a la discriminación entre fotones y hadrones en el flujo de rayos cósmicos de ultra-alta energía</i>	
G. Ros, G. A. Medina-Tanco, D. Supantisky, L. del Peral, M. D. Rodríguez-Frías, N. Pacheco, J. A. Morales de los Ríos, H. Prieto, G. Sáez-Cano y J. H. Carretero .....	51
<i>Estudio de la difusión y del fondo radioactivo en un experimento doble beta sin neutrinos en Xenón 136</i>	
L.Seguí .....	53
<i>Estudio de técnicas de identificación de leptones Tau en eventos ttBAR con el detector ATLAS</i>	
S. Cabrera Urbán, M.T. Pérez García-Estañ, E. Valladolid Gallego.....	55
<i>Estudio del funcionamiento del detector de neutrinos double chooz</i>	
J.M.López Castaño.....	57
<i>Experimentación en Física de Neutrinos</i>	
R.Castillo, M. Ieva, F.Sanchez .....	59

<i>First measurement of <math>pp \rightarrow WW</math> Production Cross-Section at <math>\sqrt{s} = 7\text{ TeV}</math></i>	
J.A. Brochero, A. Calderón, SH.Chuang, J. Duarte, M. Felcini, G. Gómez, C. Jordá, P. Lobelle, C. Martínez, F. Matorras, J. Marco, J. Piedra, T. Rodrigo, A. Rodríguez, A. Ruiz, L. Scodellaro, I.Vila, R. Vilar, J.Cuevas, J. Fernández, S. Folgueras, I. González, L. Lloret.....	61
<i>Infra-Red transparent microstrips detectors for tracker alignment</i>	
D. Bassignana, M. Lozano , G. Pellegrini, D. Quirión M. Fernández, R. Jaramillo, I. Vila, F.J. Muñoz .....	63
<i>La escala de energía de los jets y su error sistemático</i>	
M. Costa, S.Martí, R.Moles-Valls, M.Moreno Llácer .....	65
<i>Measurement of the <math>t\bar{t}</math> cross section in the dilepton final state using b-tagging at 7 TeV</i>	
J.A. Brochero, A. Calderón, SH.Chuang, J. Duarte, M. Felcini, G. Gómez, C. Jordá, P. Lobelle, C. Martínez , F. Matorras, J. Marco, J. Piedra, T. Rodrigo, A. Rodríguez, A. Ruiz, L. Scodellaro, I.Vila, R. Vilar, J.Cuevas, J. Fernández, S. Folgueras, I. González, L. Lloret.....	67
<i>Mediadores de estados finales <math>t-t</math>, <math>t\bar{b}-t\bar{b}</math>, <math>t-\bar{b}</math></i>	
V. Sánchez, M. Vos, S. González de la Hoz, E. Oliver, E. Ros, J. Salt, M. Villaplana, M. Amine .....	69
<i>Medida de la sección eficaz del bosón W en el canal muónico en el experimento CMS del LHC</i>	
J. Alcaraz, M. Cepeda, B. de la Cruz, C. Diez Pardos, M.I. Josa, A. Quintario, J. Santaolalla .....	71
<i>Medida del flujo de neutrinos electrónicos en el ND280 del T2K</i>	
J.Caravaca, C.Giganti, F.Sánchez .....	73
<i>Método para una medida dinámica de la masa del quark top: estudio de viabilidad</i>	
J.Fuster, A.Irles .....	75
<i>Micromegas para la Búsqueda de la Desintegración Doble Beta sin Neutrinos</i>	
D.Herrera .....	77
<i>NEXT, a HPXe TPC for neutrinoless double beta decay searches</i>	
L.Serra, D. Lorca, J. Martín-Albo on behalf of the NEXT Collaboration.....	79
<i>Nuevos detectores para sLHC. Los pétalos de ATLAS</i>	
U. Soldevila, C. Lacasta, C. García, D. Santoyo, JV. Civera, B. Muñoz.....	81
<i>Observación de top mono-jets en ATLAS</i>	
M. Villaplana, S. González de la Hoz, E. Oliver, E. Ros, J. Salt, V. Sánchez, M. Vos .....	83
<i>Overview of the T2K experiment</i>	
L. Escudero, A. Cervera, P. Stamoulis, L. Monfregola.....	85
<i>Recent CMS and CDF Results</i>	
L.Scodellaro.....	87
<i>Representación gráfica y publicación Web de datos generados en el proyecto BATATA</i>	
J. H. Carretero, N. Pacheco, J. A. Morales de los Ríos, L. del Peral, G. A. Medina-Tanco, M. D. Rodríguez-Frías, D. Supanitsky , G. Ros, H. Prieto y G. Sáez-Cano .....	89
<i>Search for new physics with same-sign isolated dilepton events with jets and missing transverse energy at the LHC.</i>	
J.A. Brochero, A. Calderón, SH.Chuang, J. Duarte, M. Felcini, G. Gómez,C. Jordá, P. Lobelle, C. Martínez , F. Matorras, J. Marco, J. Piedra, T. Rodrigo, A. Rodríguez, A. Ruiz, L. Scodellaro, I.Vila, R. Vilar, J.Cuevas, J. Fernández, S. Folgueras, I. González, L. Lloret.....	91

---

<i>Search for Standard Model Higgs Boson Production in Association with a W Boson using CDF Data</i>	
B. Alvarez, B. Casal, J. Cuevas, E. Palencia, A. Ruiz, R. Vilar and J. Vizán (and the CDF Collaboration) .....	93
<i>Search for Standard Model Higgs Boson Production using CDF Data</i>	
B. Alvarez, B. Casal, J. Cuevas, E. Palencia, A. Ruiz, R. Vilar and J. Vizán (and the CDF Collaboration) .....	95
<i>Search for SUSY in CMS with two isolated leptons</i>	
J.A. Brochero, A. Calderón, SH.Chuang, J. Duarte, M. Felcini, G. Gómez,C. Jordá, P. Lobelle, C. Martínez , F. Matorras, J. Marco, J. Piedra, T. Rodrigo, A. Rodríguez, A. Ruiz, L. Scodellaro, I.Vila, R. Vilar, J.Cuevas, J. Fernández, S. Folgueras, I. González, L. Lloret.....	97
<i>Search for the higgs boson decaying to WW in CMS</i>	
J.A. Brochero, A. Calderón, SH.Chuang, J. Duarte, M. Felcini, G. Gómez,C. Jordá, P. Lobelle, C. Martínez , F. Matorras, J. Marco, J. Piedra, T. Rodrigo, A. Rodríguez, A. Ruiz, L. Scodellaro, I.Vila, R. Vilar, J.Cuevas, J. Fernández, S. Folgueras, I. González, L. Lloret.....	99
<i>Simulaciones de la cámara infrarroja para detección de nubes de JEM-EUSO.</i>	
J.A. Morales de los Ríos, G. Sáez Cano, K. Shinozaki, H. Prieto, N. Pacheco, G. Ros, J.H. Carretero, L. del Peral, M.D. Rodríguez Frías .....	101
<i>Simulaciones de rayos cósmicos extremadamente energéticos en presencia de nubes atmosféricas con ESAF (el software de JEM-EUSO)</i>	
G. Sáez Cano, J.A. Morales de los Ríos, K. Shinozaki, H. Prieto, N. Pacheco, G. Ros, J.H. Carretero, L. del Peral, M.D. Rodríguez Frías .....	103
<i>Single Top Production at the ATLAS Detector</i>	
B.Alvarez Gonzalez, J. L. Holzbaue <sup>1</sup> , R. Schwienhorst (and the ATLAS Collaboration). .....	105
<i>Si-PMs for Tracking in NEXT-1 EL</i>	
D. Vázquez, D. Lorca, on behalf of the NEXT Collaboration.....	107
<i>Study of the top-pair invariant mass distribution in the semileptonic decay channel at <math>\sqrt{S}=7</math> TeV</i>	
F. Fassi, R. Cherici, S. Perries, S. Tosi, V. Sordini.....	109
<i>SUSY searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the Jet-Z balance method</i>	
M-A. Buchmann, P. Martinez Ruiz del Arbol, F. Ronga, K. Theofilatos.. .....	111
<i>The NEXT-1 EL for neutrinoless double beta decay searches.</i>	
D. Lorca, L. Serra, J. Martín-Albo, on behalf of the NEXT collaboration.....	113
<i>Triggers in the search for H-&gt;WW in the dilepton channel in CMS</i>	
J.A. Brochero, A. Calderón, SH.Chuang, J. Duarte, M. Felcini, G. Gómez,C. Jordá, P. Lobelle, C. Martínez , F. Matorras, J. Marco, J. Piedra, T. Rodrigo, A. Rodríguez, A. Ruiz, L. Scodellaro, I.Vila, R. Vilar, J.Cuevas, J. Fernández, S. Folgueras, I. González, L. Lloret.....	115
<i>Upgrade of the novel 2D position-sensitive microstrip detector</i>	
D.Bassignana, M.Lozano, G.Pellegrini, D.Quirion, R. Jaramillo, M.Fernández, F.Munoz, I.Vila .....	117

## Física Teórica

<i>Bulk Viscosity in Heavy Ion Collisions</i>	
Antonio Dobado, Felipe J. Llanes Estrada and Juan M. Torres Rincón .....	121
<i>Effective Description of Squarks Interactions: MadGraph Approach</i>	
A. Abrahantes, J. Guasch, S. Peñaranda, R. Sánchez-Florit .....	123
<i>El marco de Frenet y el campo electromagnético</i>	
A.Prieto Ruiz.....	125
<i>First Direct Observation of Time Reversal Violation</i>	
P.Villanueva.....	127
<i>Gluones masivos en colisionadores hadrónicos</i>	
R.Barceló .....	129
<i>Observadores acelerados y el vacío cuántico: una nota desde teoría de cuerdas</i>	
A.Paredes, M.Chernicoff .....	131

## Física Nuclear

<i>Análisis “in situ” de pinturas mediante fluorescencia de rayos X</i>	
J. Cal González, J.L. Herraiz, S. España, J.M. Udías .....	135
<i>Análisis de los canales de Ruptura del sistema <math>^{11}\text{Li}+^{208}\text{Pb}</math> en torno a la barrera de Coulomb.</i>	
J.P Fernández-García, M. Cubero, L. Acosta, M. Alcorta, M.A.G Alvarez, M.J.G. Borge, C. Diget, D. Galaviz, J. Gómez-Camacho, J.A. Lay, M. Madurga, I. Martel , A. M. Moro, I. Mukha, A. M. Sánchez-Benítez, A. Shotter, O. Tengblad y P.Walden .....	137
<i>Análisis del potencial de emanación de radón de rocas volcánicas de la Isla de Gran Canaria.</i>	
H. Alonso, J. G. Rubiano, M. A. Arnedo, I. López-Coto, JM Gil, R. Rodríguez, R. Florido, P. Sancho, P. Martel .....	139
<i>Analysis of isotopic shifts in the framework of relativistic nuclear models</i>	
R. Niembro, S. Marcos, M. López-Quelle and L. N. Savushkin .....	141
<i>Aspectos de estructura nuclear en la desintegración beta simple y doble del <math>^{76}\text{Ge}</math></i>	
O. Moreno, J.M. Boíllos, E. Moya de Guerra.....	143
<i>Caos en hadrones</i>	
L. Muñoz, C. Fernández-Ramírez, A. Relaño, J. Retamosa .....	145
<i>Caracterización de un detector de silicio para medida de dosis en 2D de tratamientos con radioterapia</i>	
A. Bocci, M.A. Cortés Giraldo, Z. Abou-Haidar, M.I. Gallardo, J.M. Espino, R. Arráns, M.A.G. Alvarez, J.M. Quesada, A. Pérez Vega-Leal, F.J. Pérez Nieto.....	147
<i>Caracterización radiológica de las principales cuevas turísticas de Extremadura</i>	
A.Martín Sánchez, J. De la Torre, A.B. Ruano, F.L. Naranjo.....	149
<i>Characterization of a new segmented BaF<sub>2</sub> total absorption gamma-ray spectrometer</i>	
E.Valencia, J. Agramunt, A. Algorta, E. Estévez, G. Giubrone, M.D. Jordan, F. Molina, S.E.A. Orrigo, C. Domingo-Pardo, A. Pérez, B. Rubio, J.L Taín .....	151
<i>Comparación de la respuesta temporal y energética de una muestra de centelladores con SiPM y PMT.</i>	
E. Picado, B. Olaizola, J. Cal-Gonzalez, L.M. Fraile, J.M. Udfás, J.J. Vaquero .....	153

---

<i>Constraints on the effective field theory for the AN®NN transition</i>	
A.Pérez-Obiol, A.Parreño, B.Juliá-Díaz .....	155
<i>Corrección del rango del positrón en imagen PET a partir de la información obtenida de una imagen CT</i>	
J. Cal González, J.L. Herraiz, S. España, J.M. Udías .....	157
<i>Detección de corrientes inducidas por núcleos exóticos almacenados en vacío a baja Energía</i>	
J.M.Cornejo, D.Rodríguez.....	159
<i>Detección de radionúclidos alfa mediante un espectrómetro portátil</i>	
A.Martín Sánchez, J. de la Torre Pérez.....	161
<i>Detectores de Trazado: Cámara de Hilos y Micromegas a baja presión</i>	
B. Fernández, J. Pancin, M.A.G. Alvarez, T. Chaminade, S. Damoy, J. Dochler, D. Doré, A. Drouart, F. Druillole, G. Fremont, M. Kebbiri, E. Monmarthe, L. Nalpas, T. Papaevangelou, M. Riallot, H. Savajols .....	163
<i>Detectores phoswich de LaBr<sub>3</sub>-LaCl<sub>3</sub> para protones y radiación gamma de alta Energía</i>	
E. Nácher, M.J.G. Borge, J. A. Briz, M. Carmona-Gallardo, J. Sánchez del Río, J. Sánchez-Rosado, A. Perea, O. Tengblad .....	165
<i>Determinación de la actividad alfa en muestras sólidas mediante lixiviación o digestión</i>	
J. De la Torre Pérez, A. Martín Sánchez, M.P. Rubio Montero,M. Jurado Vargas, A.B. Ruano Sánchez .....	167
<i>Determinación del comportamiento cíclico del radón en interiores, mediante técnicas de series temporales</i>	
C.Miró, E.Pinilla, F.Cereceda .....	169
<i>Diseño conceptual de CALIFA/R3B: definición de las soluciones técnicas para la sección BARREL.</i>	
H. Alvarez-Pol, D. Cortina-Gil, I. Durán, M. Gascón, D. González-Caamaño, N. Montes, M.S. Robles. Por la colaboración R3B .....	171
<i>Diseño del end-cap de CALIFA en configuración phoswich utilizando la herramienta R3BRoot</i>	
J. Sánchez del Río, E. Nácher, M.J. G. Borge, J. Sánchez Rosado, J.A. Briz, M. Carmona-Gallardo, A. Perea, O. Tengblad.....	173
<i>Diseño mecánico del <math>\gamma</math>-p calorimeter endcap</i>	
J. Sánchez-Rosado, M.J.G. Borge, E. Nácher, A. Perea, J. Sánchez, O. Tengblad.....	175
<i>Disociacion coulombiana del <math>^{27}P</math></i>	
Saúl Beceiro, K. Süümmerer, D. Cortina-Gil ,H. Alvarez-Pol, T. Aumann, K. Behr, K. Boretzky, E. Casarejos, A. Chatillon, U. Datta-Pramanik, Z. Elekes, Z. Fulop, D. Galaviz, H. Geissel, S. Giron, U. Greife, F. Hammache, M. Heil, J. Hoffman, H. Johansson, C. Karagiannis, O. Kiselev, N. Kurz, K. Larsson, T. Le Bleis, Y. Litvinov, K. Mahata, C. Muentz, C. Nociforo, W. Ott, S. Paschalis, W. Prokopowicz, C. Rodríguez-Tajes, D. Rossi, H. Simon, M. Stanoi, J. Stroth, S. Typel, A. Wagner, F. Wamers, H. Weick, C. Wimmer .....	177
<i>Distribución de radioisótopos naturales en la isla de Gran Canaria</i>	
M. A. Arnedo, J. G. Rubiano, H. Alonso, R. Lozano, J.P. Bolivar, JM Gil, R. Rodríguez, P. Martel.....	179
<i>Distribución de radioisótopos naturales en Ciudad Autónoma de Melilla</i>	
J. G. Rubiano, M. A. Arnedo, C. L. León-Navarro, H. Alonso, A. Tejera, JM Gil, R. Rodríguez, P. Martel.....	182

<i>Distribución energética de partículas alfa en fuentes finas medidas con bajo factor geométrico.</i>	184
A.Fernández Timón, M.Jurado Vargas.....	
<i>Electrones y rayos x producidos en la interacción láser – plasma, con blancos metálicos</i>	186
C. Fonseca, C. Méndez, D. Bote, F. Fernández, L. Roso.....	
<i>Estructura de bajo espín de <math>^{72}\text{Br}</math> revisada</i>	188
J.A. Briz, M.J.G. Borge, A. Maira, A. Perea, O. Tengblad, J. Agramunt, A. Algora, E. Estevez, E. Nácher, B. Rubio, L.M. Fraile, A. Deo, G. Farrelly, W. Gelletly y Z. Podolyak.....	
<i>Estudio de los isótopos ricos en protones <math>^{31}\text{Ar}</math> y <math>^{33}\text{Ar}</math></i>	190
V.Pesudo, M.J.G. Borge, B. Blank, J.A. Briz, M.Carmona-Gallardo, L. Fraile, H.Fynbo, D. Galaviz, D. Giovinazzo, J.S. Johansen, A. Jokinen, T. Kurtukian, J. Kusk, T. Nilsson, E. Picado, K. Riisager, L.R. Gasques, A. Saastamoinen, O. Tengblad, G. T.Koldste, J.C. Thomas, J. Van de Walle .....	
<i>Explorando la estructura de isotopos de nitrógeno ricos en neutrones</i>	192
C. Rodríguez-Tajes, H. Álvarez-Pol, T. Aumann, E. Benjamim, J. Benlliure, M.J.G. Borge, M. Caamaño, E. Casarejos, D. Cortina-Gil, A. Chatillon, L. V. Chulkov, K. Eppinger, T. Faestermann, M. Gascón, H. Geissel, R. Gernhäuser, B. Jonson, R. Kanungo, R. Krücken, T. Kurtukian, K. Larsson, P. Maierbeck, T. Nilsson, C. Nociforo, Yu. Parfenova, C. Pascual-Izarra, A. Perea, D. Pérez-Loureiro, A. Prochazka, H. Simon, K. Süümmerer, O. Tengblad, H. Weick, M. Winkler y M. V. Zhukov .....	
<i>Fast-timing study of <math>n</math>-rich Fe nuclei populated in the <math>\beta</math>-decay of Mn</i>	194
B. Olaizola, L.M. Fraile, H. Mach,2, J.A. Briz, J. Cal, D. Ghita, W. Kurcewicz, S. Lesher, D. Pauwels, E. Picado, D. Radulov, J.M. Udías .....	
<i>Haces monocromáticos de electrones para física fundamental y aplicaciones</i>	195
J. Almansa, J. M. Cornejo, A. M. Lallena, D. Rodríguez .....	
<i>La radiactividad de la arena de las playas de Las Palmas de Gran Canaria</i>	197
M.A. Arnedo, J.G. Rubiano, A. Tejera, H. Alonso, J.M. Gil, R. Rodríguez y P. Martel .....	
<i>Latent heat of nuclear matter</i>	199
A. Carbone, A. Polls, A. Ríos, I.Vidaña.....	
<i>Lifetime Measurement in Neutron-rich Cu Isotopes</i>	201
M. Doncel, E. Sahin, A. Görgen, A. Gadea, G. de Angelis, B. Quintana, J.J Valiente-Dobón, C. Louchart, W. Korten, M. Albers, S. Aydin, D. Bazzacco, M. Bostan, E. Clément, L. Corradi, A. Dewald, G. Duchene, M. N. Erduran, E. Farnea, E. Fioretto, G. de France, C. Fransen, R. Gernhäuser, A. Gottardo, M. Hackstein, T. Huyuk, S. Klupp, A. Kusoglu, S. Lenzi, J. Ljungvall, S. Lunardi, R. Menegazzo, D. Mengoni, C. Michelagnoli, T. Mijatovic, G. Montagnoli, D. Montanari, O. Möller, D. R. Napoli, A. Obertelli, R. Orlandi, A. Prieto, G. Pollarolo, F. Recchia, W. Rother, M-D Salsac, F. Scarlassara, M. Schlarb, M. Sferrazza, P. P. Singh, A. Stefanini, B. Sulignano, S. Szilner, C. Ur.....	
<i>Measurement of Activity Produced by Low Energy Proton Beam in Metals Using off – line PET</i>	203
P.M.G. Corzo, J. Cal-González, J.L. Herraiz, E. Herranz, E. Picado, E. Vicente, J.M. Udías, S. España, J.J. Vaquero, A. Muñoz, L.M. Fraile .....	

---

<i>Medida de <math>^{26}\text{Al}</math> en Espectrometría de Masas con Acelerador de Baja Energía</i>	
S.Padilla, J.M.López-Gutierrez.....	204
<i>Medida de la distribución angular de fragmentos emitidos en la fisión inducida por neutrones</i>	
D. Tarrío, C. Paradela, I. Durán, L. Audouin, Lou-Sai Leong, L. Tassan-Got.	
Por la colaboración n_TOF .....	205
<i>Medida de sección eficaz estelar <math>^{181}\text{Ta}(n,\gamma)</math> en el CNA</i>	
J. Praena, N. Dzysiuk, PF. Mastinu, G. Martín-Hernández, J. M. Quesada,	
M. Lozano, J. Gómez-Camacho, J. García .....	207
<i>Medidas de captura neutrónica del <math>^{243}\text{Am}</math> y del <math>^{241}\text{Am}</math> en la instalación n_TOF del CERN</i>	
E. Mendoza, D. Cano-Ott, C. Guerrero, colaboración n-TOF.....	209
<i>Medidas de los niveles de radón en edificios de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.</i>	
H. Alonso, B. Enríquez, JG. Rubiano, M. A. Arnedo, A. Tejera, JM Gil,	
R. Rodríguez, P. Martel.....	210
<i>Método secuencial para la determinación de isótopos de uranio, radio y plomo</i>	
P. Blanco Rodríguez, F. Vera Tomé, J.C. Lozano, C. Prieto Calvo, E. Leal-Cidoncha.....	212
<i>Monte Carlo simulations of Biograph PET/CT</i>	
K. M. Abushab, J.L. Herraiz, E. Vicente, S. España, J.J. Vaquero, J.M. Udías .....	214
<i>NonProportionality Studies in Single Crystal Scintillators: Towards Improved Energy Resolution for Nuclear and Radiological Detectors</i>	
M. Gascón, S. Lam, R. Gaumé, R. Feigelson, W. Setyawan, S. Curtarolo.....	216
<i>Nuevo sistema portátil de microfluorescencia de rayos X (<math>\mu\text{-XRF}</math>) confocal para medidas en profundidad y 3D.</i>	
F. J. Ager, B. Gómez-Tubio, A. Kriznar, K. Laclavetine, A.I. Moreno-Suarez,	
I. Ortega-Feliu, M. A. Respaldiza y S. Scrivano.....	217
<i>Observables de violación de paridad nuclear en isótopos de Ba: aplicación a experimentos atómicos</i>	
O. Moreno, E. Navarro, E. Moya de Guerra.....	219
<i>Quantification limits of iterative PET reconstruction algorithms and estimation of kinetic constants</i>	
E. Herranz, J. L. Herráiz, E. Vicente, S. España, J.M. Udías.....	221
<i>Reacciones de nucleos halo con la base THO</i>	
J. A. Lay, A. M. Moro, J. M. Arias, J. Gómez-Camacho .....	223
<i>Revisión experimental de datos de desintegración nuclear mediante el uso de nuevas Cámaras</i>	
B. Caro Marroyo, A. Martín Sánchez, M. Jurado Vargas .....	225
<i>Sección eficaz total de fisión de <math>^{208}\text{Pb}+p</math> y <math>^{208}\text{Pb}+d</math> a 500 AMeV</i>	
Y. Ayyad, J. Benlliure, E. Casarejos, K.-H. Schmidt, B. Jurado, A. Kelic-Heil,	
M. V. Ricciardi, R. Pleskac, T. Enqvist, F. Rejmund, L. Giot, V. Henzl, S. Lukic,	
Son Nguyen Ngoc, A. Boudard, M. Fernandez, T. Kurtukian, P. Nadtochy,	
C. Schmitt, D. Henzlova, A. Bacquias y D. Pérez-Loureiro .....	227
<i>Solubilización de uranio en suelos mediante enmiendas con citrato, AEDT y EDDS</i>	
J.C. Lozano, P. Blanco Rodríguez, F. Vera Tomé, C. Prieto Calvo.....	229
<i>The N=50 shell closure near <math>^{78}\text{Ni}</math>: recent evidence from the study of <math>^{78}\text{Zn}(d,p)^{79}\text{Zn}</math> transfer reaction</i>	
R. Orlandi.....	231

<i>The role of Fe and Ni for s-process nucleosynthesis and innovative nuclear technologies</i>	
G. Giubrone, C. Domingo, J.L Tain .....	232
<i>THO analítico para el estudio de núcleos débilmente ligados de 3 cuerpos</i>	
M. Rodríguez-Gallardo, A.M. Moro .....	234
<i>Towards a deep characterization of a 64-fold-pixelated Position Sensitive Detector for a new Gamma-Scanning System of HPGe segmented detectors</i>	
A. Hernández-Prieto, B. Quintana .....	236
<i>Violación de la paridad en dispersión elástica electrón-protón: extrañeza del nucleón</i>	
R. González-Jiménez, J.A. Caballero .....	237
<i>Índice de autores</i> .....	242

## SUSY searches in the Z+jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the Jet-Z balance method

Marco-Andrea Buchmann<sup>1</sup>, Pablo Martinez Ruiz del Arbol<sup>2</sup>  
 Frederic Ronga<sup>3</sup>, Konstantinos Theofilatos<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ETH Zurich; marco.andrea.buchmann@cern.ch

<sup>2</sup>ETH Zurich; Pablo.Martinez@cern.ch

<sup>3</sup>ETH Zurich; Frederic.Ronga@cern.ch

<sup>4</sup>ETH Zurich; Konstantinos.Theofilatos@cern.ch

### Introduction

The Z+jets+MET final state is a clean and distinct signature present in many models of physics beyond the SM (BSM), including SuperSYmmetry (SUSY). The production of a Z boson in the decay chain of the neutralinos is a direct implication of the gauge structure of SUSY and is realized whenever it is kinematically allowed, depending on the neturalino composition [1].

To first order the most significant background for this final state is the Standard Model Z+jets process, followed by top pair production. In such events, while the Z boson momentum is accurately measured from its leptonic decay products, the imperfect measurement of the jet energy scale (primarily due to miscalibration and detector resolutions) leads to instrumental MET mimicking signal events. The ability to observe an excess of signal over background therefore relies on the ability to accurately predict the missing energy “tail” of this background. The Jet-Z Balance (JZB) method has been devised to predict the MET contribution from mismeasured Z+jets events [2]. It has already been shown in various SUSY scenarios that this method offers strong signal discrimination against SM background [3]. The JZB observable is defined as the difference between the transverse momentum of the sum of the jets and the transverse momentum of the Z boson. This observable is distributed symmetrically around 0 for processes with instrumental MET, and is shifted to positive values for processes with real MET (see figure 1).

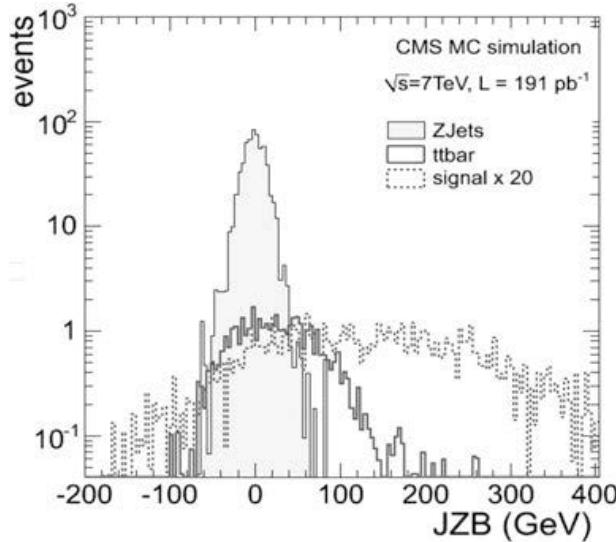


Figure 1. JZB distribution in MC simulation, for the signal (scaled by a factor 20) and the most important SM backgrounds.

### Analysis steps

For a final state with a Z boson the background is naturally decomposed into two components:

- background with a real (visible) Z boson

- background without a Z boson, but with an opposite-sign, same-flavour lepton pair (with invariant mass consistent with Z mass). (This also includes events where a real Z boson decays into two neutrinos).

The first component (mainly Z+jets) is estimated using the region with  $JZB < 0$ , while Physics processes that do not contain a Z boson (mainly top pair production) are estimated using  $e\mu$  pairs.

The signal region is defined in the region  $JZB > 50$  GeV, while the background prediction is calculated as the number of dilepton events in the region  $JZB < -50$  GeV, with the addition of the  $e\mu$  pairs in the signal region, and with the subtraction of the number of  $e\mu$  pairs in the region  $JZB < -50$  GeV.

## Results

The number of observed and predicted events, using the data accumulated by CMS during the year 2010, with a total integrated luminosity of 34 inverse pb [4], is presented in table 1.

Observed events	Background prediction	MC expectation
4	$8 \pm 3(\text{stat}) \pm 1.0(\text{peak}) + 1.6 - 3.2(\text{sys})$	$5.5 \pm 0.2$ (MC stat)

Table 1. Number of observed events, background prediction and MC expectation for the signal region with  $JZB > 50$  GeV.

Using bayesian inference [5] and a profile likelihood model for the nuisance parameters (uncertainty on the number of background events), a 95% C.L. Upper limit of 5.6 is set on the number of signal events. This limit is independent of any choice model.

## REFERENCES

1. K.T. Matchev and S.D. Thomas, “Higgs and Z boson signatures of supersymmetry”, Phys. Rev. D62(2000) 077702. doi:10.1103/PhysRevD.62.077702.
2. K. Theofilatos, “Supersymmetric particle detection techniques and electromagnetic calorimeter testbeam analysis with the CMS detector”, PhD thesis, National Tech. University of Athens and N.C.S.R. Demokritos, 2009..
3. K. Theofilatos et al, “SUSY Searches in the  $Z+ \geq 3$  jets + MET Final State with Data-Driven Background Estimation”, CMS-AN 2009/132 (2009).
4. M-A. Buchmann et al. “SUSY Searches in the Z+jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the Jet-Z Balance method”, CMS PAS SUS-10-010 (2010)
5. I. Bertram, G. Landsberg, J. Linnemann et al., “A recipe for the construction of confidence limits”, FERMILAB-TM-2104, (2000).



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

**CMS Secretariat**  
**CERN – EP Department**  
**CH - 1211 GENEVA 23**

**Tel.** +41 22 767 2277  
**Fax** +41 22 767 8940  
**E-mail** [cms.secretariat@cern.ch](mailto:cms.secretariat@cern.ch)

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Guri hunan*

CMS Secretariat



**1.A.5.4. SEARCHES FOR SUSY IN EVENTS WITH TWO OR MORE LEPTONS  
AT CMS**

Mail
Calendar
Contacts
.....
Correo no deseado [11]
Deleted Items (2068)
Drafts [1]
Inbox (1)
Sent Items

Click to view all folders

Manage Folders...

**Re: Fwd: [CINCO] Speaker Nomination for ICHEP 2012:  
International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul  
2012, Melbourne, VIC (Australia)**

Pablo Martinez Ruiz del Arbol [Pablo.Martinez@cern.ch]

**Sent:** 21 May 2012 16:59

**To:** Guenther Dissertori

**Cc:** Rainer Wallny [rainer.wallny@phys.ethz.ch]

Hi Guenther,

I have to admit I was not expecting this! :-)

Cheers,

Pablo

On 05/21/2012 05:01 PM, Guenther Dissertori wrote:

> Hi Pablo  
>  
> wow, this is great!  
>  
> cheers  
> G.  
>  
>  
> Begin forwarded message:  
>  
> From:<kerstin.borras@cern.ch<mailto:kerstin.borras@cern.ch>>  
> Subject: [CINCO] Speaker Nomination for ICHEP 2012:  
International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012,  
Melbourne, VIC (Australia)  
> Date: May 21, 2012 16:55:03 GMT+02:00  
> To:<pablo.martinez@cern.ch<mailto:pablo.martinez@cern.ch>>  
> Cc:<eva.halkiadakis@cern.ch<mailto:eva.halkiadakis@cern.ch>>,  
<wtford@pizero.colorado.edu<mailto:wtford@pizero.colorado.edu>>,  
<stuart@hep.physics.ucsb.edu<mailto:stuart@hep.physics.ucsb.edu>>,  
<kerstin.borras@cern.ch<mailto:kerstin.borras@cern.ch>>,  
<manfred.krammer@oeaw.ac.at<mailto:manfred.krammer@oeaw.ac.at>>,  
<guenther.dissertori@cern.ch<mailto:guenther.dissertori@cern.ch>>,  
<felicitas.pauss@cern.ch<mailto:felicitas.pauss@cern.ch>>,  
<rainer.wallny@cern.ch<mailto:rainer.wallny@cern.ch>>  
>  
> Dear Pablo,  
>  
> The CMS conference committee has selected you to present the  
talk "Searches for SUSY in events with two or more leptons at  
CMS" at the "ICHEP 2012: International Conference on High Energy  
Physics" conference.  
>  
> IMPORTANT: Please confirm or decline your availability for this  
talk by clicking on the Accept or Decline link from the "My  
Conferences" web page on CINCO: [https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/my\\_conferences.aspx](https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/my_conferences.aspx)  
>  
> Here is some information that you need to know:  
>  
> The "International Conference on High Energy Physics" takes

place at Melbourne, VIC, Australia on 4-12 July 2012 (see: <http://www.ichep2012.com.au/> ). Please Register and book your room and travel immediately!

>

> You should prepare and upload draft(s) of your talk slides to the CINCO web page for inspection and approval. Use approved CMS results only.

>

> If not done already, enter the PAS(s) on which the talk is based. To do so go to Update Bibliography via the pulldown under Pres. Details.

>

> Upload the Final Draft talk slides at least one week before the presentation to: [https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/pres\\_display.aspx?cid=772&pid=5335](https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/pres_display.aspx?cid=772&pid=5335)

>

> After you upload the file, the system will send an e-mail to the conference committee and to the appropriate group conveners. Keep in touch with the conveners to make sure that they approve your presentation.

>

> Before giving the talk you should have a rehearsal in front of your colleagues. A copy of this e-mail is being sent to your institute team leader(s) who should make sure that the dry run takes place.

>

> Information for you to use can be found in the CMS physics and subdetector web pages.

>

> Congratulations!

>

> Kerstin Borras for the CMS Conference Committee

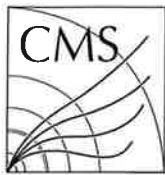
>

>

>



Connected to Microsoft Exchange



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

**CMS Secretariat**  
**CERN – EP Department**  
**CH - 1211 GENEVA 23**

**Tel.** +41 22 767 2277  
**Fax** +41 22 767 8940  
**E-mail** [cms.secretariat@cern.ch](mailto:cms.secretariat@cern.ch)

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Guri hunan*

CMS Secretariat



# Searches for SUSY in events with two or more leptons in CMS

---

**P. Martinez Ruiz Del Arbol\***

On behalf of the CMS Collaboration

*Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zurich),*

*E-mail:* [pablom@cern.ch](mailto:pablom@cern.ch)

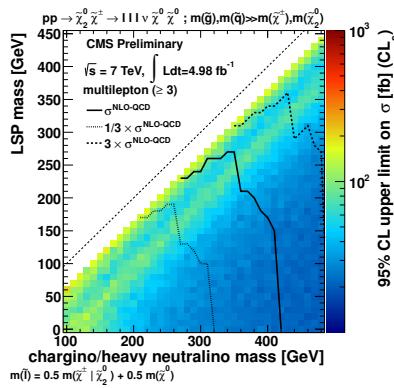
We present results of searches for SUSY production at CMS in events with multiple lepton production. These include final states with Z bosons decaying to lepton pairs, non-resonant same- and opposite-sign lepton pairs, and three or more isolated leptons. The results are used to exclude previously unexplored regions of the supersymmetric parameter space assuming R-parity conservation with the lightest supersymmetric particle being either a neutralino or gravitino.

POS (ICHEP2012) 132

*36th International Conference on High Energy Physics,  
July 4-11, 2012  
Melbourne, Australia*

---

\*Speaker.



**Figure 5:** Upper limits on the masses of the chargino or the heavy neutralino and the lightest neutralino in an SMS with direct chargino and neutralino production.

## 5. Conclusions

Several searches for SUSY in events with two or more leptons have been performed using data collected by the CMS experiment at  $\sqrt{s} = 7$  TeV and  $\sqrt{s} = 8$  TeV. These include searches with two opposite sign leptons inside and outside the Z mass, searches with two same sign leptons, requiring also one b-tagged jet, and searches with three or more leptons. In all the cases the observation is in good agreement with the data driven predictions, and upper limits are set in terms of mSUGRA and simplified models.

## References

- [1] The CMS Collaboration, "The CMS experiment at the CERN LHC", JINST 3 S08004(2008), doi:10.1088/1748-0221/3/08/S08
- [2] The CMS Collaboration, "Interpretation of Searches for Supersymmetry", CMS-PAS-SUS-11-016
- [3] The CMS Collaboration, "Search for physics beyond the standard model in events with a Z boson, jets, and missing transverse energy in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7\text{TeV}$ ", Physics Letters B, 716, 2, 260-284, doi:10.1016/j.physletb.2012.08.026
- [4] The CMS Collaboration, "Search for new physics in events with opposite-sign leptons, jets, and missing transverse energy in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7\text{TeV}$ ", CMS-PAS-SUS-11-011
- [5] The CMS Collaboration, "Search for New Physics with Same-Sign Isolated Dilepton Events with Jets and Missing Transverse Energy", Phys. Rev. Lett., 109, 7, 071803, 16, doi:10.1103/PhysRevLett.109.071803
- [6] The CMS Collaboration, "Search for new physics in events with same-sign dileptons and b-tagged jets in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7\text{TeV}$ ", Journal of High Energy Physics, 2012, 8, doi:10.1007/JHEP08(2012)110
- [7] The CMS Collaboration, "Search for Supersymmetry in events with same-sign dileptons", CMS-PAS-SUS-12-017
- [8] The CMS Collaboration, "Search for anomalous production of multilepton events in pp collisions at  $\sqrt{s} = 7\text{TeV}$ ", Journal of High Energy Physics, 2012, 6, doi:10.1007/JHEP06(2012)169

---

## 36th International Conference on High Energy Physics

---

**ICHEP2012 - (other **icheck** conferences)**

---

**4-11 July 2012  
Melbourne, Australia**

---

The Australian particle physics community was honoured to host the 36th ICHEP conference in 2012 in Melbourne. This conference has long been the reference event for our international community. The announcement of the discovery of the Higgs boson at the LHC was a major highlight, with huge international press coverage. ICHEP2012 was described by CERN Director-General, Professor Rolf Heuer, as a landmark conference for our field.

In addition to the Higgs announcement, important results from neutrino physics, from flavour physics, and from physics beyond the standard model also provided great interest.

There were also updates on key accelerator developments such as the new B-factories, plans for the LHC upgrade, neutrino facilities and associated detector developments.

ICHEP2012 exceeded the promise expected of the key conference for our field, and really did provide a reference point for the future.

Many thanks to the contribution reviewers: Andy Bakich, Csaba Balazs, Nicole Bell, Catherine Buchanan, Will Crump, Cameron Cuthbert, Ben Farmer, Sudhir Gupta, Elliot Hutchison, Paul Jackson, Geng-Yuan Jeng, Archil Kobakhidze, Doyoun Kim, Tong Li, Antonio Limosani (Head Editor), Kristian McDonald, Nikhul Patel, Aldo Saavedra, Mark Scarella, Geoff Taylor, Ian Watson, Graham White, Tony Williams and Bruce Yabsley.



### Sessions

[Plenary Session](#)

---

[Parallel Session 1 - The Standard Model](#)

---

[Parallel Session 2 - Beyond the Standard Model - SUSY](#)

---

[Parallel Session 3 - Beyond the Standard Model - Non-SUSY](#)

---

[Parallel Session 4 - Top Quark Physics](#)

---

[Parallel Session 5 - B-Physics](#)

---

[Parallel Session 6 - QCD, Jets, Parton Distributions](#)

---

[Parallel Session 7 - CP Violation, CKM and Rare Decays](#)

---

[Parallel Session 8 - Neutrinos](#)

---

[Parallel Session 9 - Heavy Ion Collisions](#)

---

[Parallel Session 10 - Lattice QCD](#)

---

[Parallel Session 11 - Particle Astrophysics & Cosmology](#)

---

[Parallel Session 12 - Formal Theory Development](#)

---

[Parallel Session 13 - Detectors and Computing for HEP](#)

---

[Parallel Session 14 - Future Accelerators](#)

---

[Parallel Session 15 - Education & Outreach](#)

---

### Plenary Session

[DM Direct Searches](#)

---

PoS(ICHEP2012)001      L. Hsu

---

[Jet Production and QCD at High Energy Colliders](#)

PoS(ICHEP2012)003      pdf    D.V. Bandurin

---

**Reactor Neutrino Results**

PoS(ICHEP2012)004 J. Cao

**Neutrinos Theory Review**PoS(ICHEP2012)005 [pdf](#) C. Gonzalez-Garcia**Higgs - ATLAS**PoS(ICHEP2012)006 [pdf](#) R. Hawkings**Long Baseline Neutrinos**PoS(ICHEP2012)007 [pdf](#) T. Kobayashi**Tests of Lorentz and CPT violation with neutrinos.**PoS(ICHEP2012)008 [pdf](#) T. Katori**Dark Energy and Cosmology**PoS(ICHEP2012)010 [pdf](#) M. Trodden**Semileptonic B(s) Decays**

PoS(ICHEP2012)011 P. Urquijo

**ICHEP2012 Physics Highlights**PoS(ICHEP2012)013 [pdf](#) R. Barbieri**Electroweak Physics Results**

PoS(ICHEP2012)014 J.B. Guimaraes Da Costa

**Perturbative QCD Status**

PoS(ICHEP2012)015 J. Campbell

**Progress in HEP Computing**

PoS(ICHEP2012)016 I. Fisk

**Spectroscopy Update**PoS(ICHEP2012)017 [pdf](#) R. Mizuk**Top Measurements**

PoS(ICHEP2012)018 T. Muller

**CP Violation/CKM Measurements**PoS(ICHEP2012)019 [pdf](#) M. Nakao**Top Quark Physics - Theory**

PoS(ICHEP2012)020 G. Perez

**Higgs - Tevatron**PoS(ICHEP2012)021 [pdf](#) S. Shalhout**SUSY - What's left?**

PoS(ICHEP2012)022 R. Sundrum

**Flavour Physics Theory Overview**PoS(ICHEP2012)023 [pdf](#) C. Tarantino**Closing Talk / Future Machines / Outlook**

PoS(ICHEP2012)024 R. Heuer

**Experimental results on Soft Strong Interactions**PoS(ICHEP2012)025 [pdf](#) P.R. Newman**New Directions in Scattering Theory**

PoS(ICHEP2012)026 L. Dixon

**Beyond the SM: theoretical status**

PoS(ICHEP2012)027 B. Dobrescu

**PDF Measurements**

PoS(ICHEP2012)028 A. Glazov

**SUSY Searches (ATLAS/CMS): the Lady Vanishes**PoS(ICHEP2012)029 [pdf](#) A. Parker**EWSB - status/directions**PoS(ICHEP2012)030 [pdf](#) A. Pomarol**Heavy Ion Theory**

PoS(ICHEP2012)031 C. Salgado

**Recent Results from Heavy Ion Collisions at the LHC**

PoS(ICHEP2012)032 J. Stachel

**New Physics from Flavour**PoS(ICHEP2012)033 [pdf](#) S. Stone**Dark Matter and New Physics**

PoS(ICHEP2012)034 N. Weiner

**BSM Searches**

PoS(ICHEP2012)035 S. Worm

**Progress in Lattice QCD**

PoS(ICHEP2012)036 J. Zanotti

**CMS Observation of a narrow resonance at 125 GeV**

PoS(ICHEP2012)037 pdf J. Incandela

**Experimental Status of Rare Decays in Charged Leptons and Light Mesons**

PoS(ICHEP2012)038 pdf Y. Kuno

**Parallel Session 1 - The Standard Model****Search for the Standard Model Higgs boson in the  $H \rightarrow \tau\tau$  decay mode with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)039 pdf S. Banerjee

**Determination of properties of a Higgs-like resonance at LHC**

PoS(ICHEP2012)040 pdf S. Bolognesi

**Inclusive Search for Standard Model Higgs Boson Production in the WW Decay Channel using the CDF II Detector**

PoS(ICHEP2012)041 pdf M. Casarsa

**Measurement of tau polarization in  $W \rightarrow \tau\nu$  decays with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)042 S. Demers

**Search for the associated production of W/Z and Higgs bosons in final states with b quark pairs in ppbar collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

PoS(ICHEP2012)043 S. Desai

**Search for the Standard Model Higgs boson in the  $H \rightarrow WW \rightarrow llvv, llqq$  decay modes with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)044 pdf B. Di Micco

**Search for SM Higgs decaying to two photons at CMS**

PoS(ICHEP2012)045 pdf S. Ganjour

**Searches for the Higgs boson in final states with photons or taus in ppbar**

PoS(ICHEP2012)046 P. Grannis

**Search for the Standard Model Higgs boson through the  $H \rightarrow ZZ \rightarrow llvv, llqq$  decay channels with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)047 pdf C. Gwilliam

**Combined Search for the Standard Model Higgs Boson at D0 in ppbar Collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

PoS(ICHEP2012)048 pdf K.R. Herner

**Study of tau-pair production at HERA**

PoS(ICHEP2012)049 pdf M. Ishitsuka

**Combination of CDF's Higgs boson Searches with up to 10 fb<sup>-1</sup> of data**

PoS(ICHEP2012)050 pdf A. Kasmi

**NNLL resummation for W-boson production at large pT**

PoS(ICHEP2012)051 pdf N. Kidonakis and R.J. Gonsalves

**Search for SM Higgs decaying to ZZ to four leptons at CMS**

PoS(ICHEP2012)052 pdf M. Klute

**Search for light Higgs bosons in radiative Upsilon(1S) decays at BABAR**

PoS(ICHEP2012)053 Y. Kolomensky

**Search for SM Higgs decaying to bb at CMS**

PoS(ICHEP2012)054 pdf D. Lopes-Pegna

**Search for SM Higgs decaying to WW and WW production cross section measurement at CMS**

PoS(ICHEP2012)055 pdf L. Lloret Iglesias

**ATLAS Electroweak measurements from W and Z properties**

PoS(ICHEP2012)056 J. Moss

**Search for the Standard Model Higgs boson in the  $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4l$  decay channel with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)057 pdf K. Nikolopoulos

**Production of the heaviest charged Higgs boson in 3-3-1 models**

PoS(ICHEP2012)058 pdf F. Ochoa and R. Martinez

**Search for SM Higgs decaying to ZZ to ll qq or ll vv at CMS**

PoS(ICHEP2012)059 pdf F. Pandolfi

**Searches for the Higgs boson decay in W boson pairs in ppbar collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

PoS(ICHEP2012)060 A. Patwa

**Search for the Standard Model Higgs boson produced in association with a vector boson and decaying to a b-quark pair with the ATLAS detector at the LHC**

PoS(ICHEP2012)061 pdf G. Piacquadio

**Standard Model Higgs boson searches in secondary channels using the full CDF dataset**

PoS(ICHEP2012)062 E. Pianori

**Precision electroweak measurements at SuperB with polarised beams**

PoS(ICHEP2012)063 M. Roney

---

**Search for charged Higgs bosons decaying via  $H \rightarrow \tau\bar{\nu}\tau\nu$  in  $t\bar{t}$  events with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)064 [pdf](#) A. Saavedra

---

**Search for a fermiophobic Higgs particle**

PoS(ICHEP2012)065 [pdf](#) M. Sani

---

**Prospects for Precision Higgs Physics at Linear Colliders**

PoS(ICHEP2012)066 [pdf](#) F. Simon

---

**Search for SM Higgs decaying to  $\tau\tau$  at CMS**

PoS(ICHEP2012)067 [pdf](#) J. Swanson

---

**Search for the Higgs boson in the diphoton decay channel with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)068 [pdf](#) K. Tackmann

---

**Search for the neutral MSSM Higgs bosons in the  $H \rightarrow \tau\tau$  and  $H \rightarrow \mu\mu$  decay modes with the ATLAS detector at the LHC**

PoS(ICHEP2012)069 [pdf](#) S. Thoma

---

**Direct searches for the standard model Higgs boson produced in association with a vector boson**

PoS(ICHEP2012)070 [pdf](#) W.M. Yao

---

**ATLAS measurements of  $W/Z + \gamma$ , searches for new physics and constraints on triple-gauge couplings**

PoS(ICHEP2012)071 [pdf](#) Z.G. Zhao

---

**Search for Neutral Supersymmetric Higgs Bosons in  $bbb(b)$  Final States in  $p\bar{p}$  Collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

PoS(ICHEP2012)072 A. Kharchilava

---

**Measurements of  $WW$  and  $WZ$  production in  $W + \text{jets}$  final states in  $p\bar{p}$  collisions**

PoS(ICHEP2012)073 G. Bernardi

---

**Search for Higgs decaying to  $\tau\tau$  at CMS**

PoS(ICHEP2012)074 [pdf](#) A. Bethani

---

**Search for Light Higgs Bosons in  $\Upsilon(1S)$  and  $\Upsilon(2S)$  decays**

PoS(ICHEP2012)075 P. Chang

---

**Search for SM Higgs decaying to  $WW$  to  $l\bar{l}l\bar{l}$  and  $l\bar{q}q\bar{q}$  at CMS**

PoS(ICHEP2012)076 [pdf](#) E. Di Marco

---

**Higgs boson coupling measurements at the LHC using  $H \rightarrow \tau\tau$  decays.**

PoS(ICHEP2012)077 S. Farrington

---

**Electroweak corrections to vector-boson pair production at the LHC**

PoS(ICHEP2012)078 [pdf](#) T. Kasprzik

---

**Electroweak corrections to vector-boson + jet production at the LHC**

PoS(ICHEP2012)079 T. Kasprzik

---

**Light Higgs Scenario in BMSSM and LEP Precision Data**

PoS(ICHEP2012)080 D. Kim

---

**Prospects for Higgs Physics at a Large Hadron Electron Collider (LHeC Study Group)**

PoS(ICHEP2012)081 U. Klein

---

**Precise measurement of the  $W$  boson mass at CDF II**

PoS(ICHEP2012)082 A. Kotwal

---

**$W$  and  $Z$  studies at 8 TeV at CMS**

PoS(ICHEP2012)083 [pdf](#) A. Kropivnitskaya

---

**$W\gamma\gamma$  and  $Z\gamma\gamma$  Production in 7Tev  $p\bar{p}$  collisions**

PoS(ICHEP2012)084 [pdf](#) S.W. Li

---

**Improved sensitivity to charged Higgs searches via top quark decays  $t \rightarrow bH^+ \rightarrow b(\tau^+\nu_\tau)$  at the LHC using  $\tau$  polarisation and multivariate techniques**

PoS(ICHEP2012)085 [pdf](#) J. Llorente Merino, F. Barreiro Alonso and A. Ali

---

**Search for SM Higgs boson in  $2\ell 2\tau$  final state**

PoS(ICHEP2012)086 G. Majumder

---

**Measurement of the  $Z$  to  $\tau\tau$  cross section with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)087 [pdf](#) J. Novakova

---

**Search for the Higgs particle in models beyond the MSSM**

PoS(ICHEP2012)088 [pdf](#) J. Olsen

---

**Search for MSSM Higgs decaying to  $\mu\mu$  at CMS**

PoS(ICHEP2012)089 [pdf](#) A. Perieanu

---

**Tau decays at BaBar**

PoS(ICHEP2012)090 S. Prell

---

**One-Loop Calculation of the Oblique S Parameter in Higgsless Electroweak Models**

PoS(ICHEP2012)091 [pdf](#) I. Rosell

---

**Measurement of  $W/Z + \gamma$  production and limits on triple gauge couplings in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

PoS(ICHEP2012)092 H. Schellman

---

**Boost-invariant Leptonic Observables and Reconstruction of Parent Particle Mass**

PoS(ICHEP2012)093 Y. Shimizu

**Measurement of the W boson mass with the D0 detector and combination of the CDF and D0 results for the W boson mass**PoS(ICHEP2012)094 [pdf](#) J. Stark**CDF searches for diboson production in final states with heavy flavor jets**PoS(ICHEP2012)095 [pdf](#) M. Trovato**Search for Higgs Particles in MSSM SUSY**PoS(ICHEP2012)096 [pdf](#) C. Veelken**Search for Standard Model Higgs boson decaying into 4 leptons with CMS detector**PoS(ICHEP2012)097 [pdf](#) C. Veelken, M. Daichenko, M. Kovac and R. Plestina**HERWIRI2: Exponentiated Electroweak Corrections in a Hadronic Event Generator**PoS(ICHEP2012)098 [pdf](#) S.A. Yost, V. Halyo, M. Hejna and B.F.L. Ward**ATLAS measurements of WW, WZ and ZZ**PoS(ICHEP2012)099 [pdf](#) C.P. Hays**WW, WZ and ZZ production at CMS**PoS(ICHEP2012)100 [pdf](#) K. Mishra**Elastic Z0 production at HERA**PoS(ICHEP2012)101 [pdf](#) K. Wichmann**Parallel Session 2 - Beyond the Standard Model - SUSY****Should we still believe in constrained supersymmetry?**PoS(ICHEP2012)102 [pdf](#) B. Farmer, C. Balazs, A. Buckley, M. White and D. Carter**Large Jet Multiplicities and New Physics at the LHC**PoS(ICHEP2012)103 [pdf](#) J. Kumar**SUSY prospects for Linear Colliders in view of LHC results**PoS(ICHEP2012)104 [pdf](#) J. List**Inclusive searches for squarks and gluinos with the ATLAS detector**PoS(ICHEP2012)105 [pdf](#) M. Backes**One-loop effects on MSSM parameter determination via chargino production at the LC**PoS(ICHEP2012)106 [pdf](#) A. Bharucha**Search for Squarks in R-parity Violating Supersymmetry in ep Collisions at HERA**PoS(ICHEP2012)107 [pdf](#) G. Brandt**Search for supersymmetry in events with a Z boson, jets and missing energy using the JZB method**PoS(ICHEP2012)108 [pdf](#) M.A. Buchmann**SUSY fits: Implications of LHC data on Constrained SUSY Models**PoS(ICHEP2012)109 [pdf](#) A. De Roeck**Flavour violating squark and gluino decays at LHC**PoS(ICHEP2012)110 [pdf](#) K. Hidaka, A. Bartl, H. Eberl, E. Ginina, B. Herrmann, W. Majerotto and W. Porod**Constraints from direct dark matter searches, rare decays and LHC limits on Supersymmetry**PoS(ICHEP2012)111 [pdf](#) D.I. Kazakov**Light stop phenomenology**PoS(ICHEP2012)112 [pdf](#) J.S. Kim, M. Drees and M. Hanussek**Searches for supersymmetric gaugino production in final states with leptons with the ATLAS detector**PoS(ICHEP2012)113 [pdf](#) T. Krucker**Combined squark-squark production and decay at next-to-leading order**PoS(ICHEP2012)114 [pdf](#) D. Pagani, W. Hollik and J. Lindert**Searches for supersymmetry in resonance production and R-parity violating signatures with the ATLAS detector**PoS(ICHEP2012)115 [pdf](#) D. Pomeroy**Constrained Supersymmetry after two years of LHC data: a global view with Fittino**PoS(ICHEP2012)116 [pdf](#) X. Prudent**GUT-less mSUGRA**PoS(ICHEP2012)117 [pdf](#) P. Sandick**Searches for supersymmetry in events with photons or tau leptons and missing transverse momentum with the ATLAS detector**PoS(ICHEP2012)118 [pdf](#) S. Schaepe**Implications of a SM like Higgs for a natural NMSSM with low cutoff**PoS(ICHEP2012)119 [pdf](#) M. Schmidt**Exploring Supersymmetry with future e+e- Linear Colliders**PoS(ICHEP2012)120 [pdf](#) T. Suehara**Natural Supersymmetry**PoS(ICHEP2012)121 [pdf](#) X. Tata**Searches for direct pair production of third generation squarks with the ATLAS detector**PoS(ICHEP2012)122 [pdf](#) M. White

**A 125 GeV Higgs in the PQ violating minimal Supergravity model**

PoS(ICHEP2012)123 S.K. Gupta

**Implications of LHC Higgs and SUSY searches for MSSM**

PoS(ICHEP2012)124 pdf F. Mahmoudi, A. Arbey, M. Battaglia and A. Djouadi

**Higgs boson mass in GMSB with messenger-matter mixing**

PoS(ICHEP2012)125 K. Babu

**Searches for SUSY in events with third-generation particles at CMS**

PoS(ICHEP2012)126 pdf A.M. Cakir

**Search for charged long-lived heavy particles with the ATLAS experiment at the LHC**

PoS(ICHEP2012)127 pdf E. Guido

**Searches for SUSY in final states with photons at CMS**

PoS(ICHEP2012)128 M. Hildreth

**Finding Stop with Azimuthal angle in 2jet+MET at the LHC**

PoS(ICHEP2012)129 D. Kim

**Search for Z+photon events with Large Missing Transverse Energy in ppbar Collisions at 1.96 TeV**

PoS(ICHEP2012)130 J. Kraus

**Gluino pair production at threshold**

PoS(ICHEP2012)131 pdf P. Marquard

**Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS**

PoS(ICHEP2012)132 pdf P. Martinez Ruiz Del Arbol

**Searches for SUSY in final states with single leptons at CMS**

PoS(ICHEP2012)133 K.E. Mazumdar

**New results using the razor at the LHC**

PoS(ICHEP2012)134 pdf W. Reece

**SUSY Without Prejudice at LHC-7 & -8**

PoS(ICHEP2012)135 pdf T. Rizzo

**Interpretations of CMS SUSY analyses in the simplified model space (SMS)**

PoS(ICHEP2012)136 C. Rogan

**Search for Pair Production of the Scalar Top Quark in Mu+Tau Final States**

PoS(ICHEP2012)137 J. Kraus

**Searches for SUSY in hadronic final states at CMS**

PoS(ICHEP2012)138 S. Sharma

**Illuminating the 130 GeV Gamma Line with Continuum Photons**

PoS(ICHEP2012)139 J. Wacker

**Parallel Session 3 - Beyond the Standard Model - Non-SUSY****Search for Lepton Flavour Violation at HERA**

PoS(ICHEP2012)140 pdf D. South

**Search for First Generation Leptoquarks in ep Collisions at HERA**

PoS(ICHEP2012)141 pdf D. South

**Search for muon to electron conversion at J-PARC**

PoS(ICHEP2012)142 Y. Kuno

**Measurement of the WZ/ZZ(Z &rarr; bbbar) Production Cross Section at D0 in ppbar Collisions at lsqrt s = 1.96 TeV**

PoS(ICHEP2012)143 pdf B. Penning

**Search for First Generation Leptoquark Pair Production in the Electron + Missing Energy + Jets Final State**

PoS(ICHEP2012)144 pdf B. Penning

**A search for resonance decays to lepton+jet at HERA and limits on leptoquarks**

PoS(ICHEP2012)145 pdf K. Wichmann

**A Seiberg Dual for the MSSM: Partially Composite W and Z**

PoS(ICHEP2012)146 Y. Shirman

**Tau-lepton Charge asymmetry at the LHC: A probe to new physics models**

PoS(ICHEP2012)147 S.K. Gupta

**An Explicit SU(12) Family and Flavor Unification Model**

PoS(ICHEP2012)148 pdf C. Albright

**Search for resonances in lepton pairs and photon pairs with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)149 pdf X. Anduaga

**Search for dark-sector Higgs and gauge bosons at BABAR**

PoS(ICHEP2012)150 A. Bevan

**Searches for vector-like quarks with the ATLAS detector**

PoS(ICHEP2012)151 pdf M. Davies

---

**Z' production at LHC in an extended MSSM**  
PoS(ICHEP2012)152 [pdf](#) S. Gentile

---

**Search for New Physics in the Dijet and photon+jet angular and mass distributions with the ATLAS detector**  
PoS(ICHEP2012)153 D. Gillberg

---

**Searches for long-lived particles with the ATLAS detector**  
PoS(ICHEP2012)154 [pdf](#) A. Haas

---

**The role of SuperB in unraveling the nature of physics beyond the SM**  
PoS(ICHEP2012)155 D. Hitlin

---

**Scale invariance and the electroweak symmetry breaking**  
PoS(ICHEP2012)156 [pdf](#) A. Kobakhidze

---

**Baryon asymmetry, dark matter and neutrino mass via exotic multiplets**  
PoS(ICHEP2012)157 [pdf](#) S. Law

---

**Searches for new Physics in multileptons or like-sign leptons with the ATLAS detector**  
PoS(ICHEP2012)158 [pdf](#) E. Lytken

---

**Implications of 125 GeV Higgs in composite models**  
PoS(ICHEP2012)159 [pdf](#) M. Redi

---

**Search for Contact Interactions in  $e^{\pm}p$  Collisions at HERA**  
PoS(ICHEP2012)160 E. Rizvi

---

**Searches for new Physics in events decaying to tau leptons with the ATLAS detector**  
PoS(ICHEP2012)161 P. Wagner

---

**Search for resonant diboson production with the ATLAS detector**  
PoS(ICHEP2012)162 [pdf](#) G. Zevi Della Porta

---

**Discovering Colorons at the Large Hadron Collider**  
PoS(ICHEP2012)163 C. Kao

---

**Searches for monojet events with missing transverse momentum with the ATLAS detector**  
PoS(ICHEP2012)164 D. Salek

---

**Production of the exotic  $1^{--}$  hadrons  $\phi(2170)$ ,  $X(4260)$  and  $Y_b(10890)$  at the LHC and Tevatron via the Drell-Yan mechanism**

PoS(ICHEP2012)165 A. Ali

---

**Search for Universal Extra Dimensions in ppbar Collisions**  
PoS(ICHEP2012)166 [pdf](#) A. De Souza Santos

---

**Searches for New Physics with CDF Detector**  
PoS(ICHEP2012)167 A.J. Aurisano

---

**Large lepton mixing angles from a 4+1-dimensional  $SU(5) \times A_{\{4\}}$  domain-wall braneworld model**  
PoS(ICHEP2012)168 C. Benjamin

---

**Search for extra dimensions at CMS**  
PoS(ICHEP2012)169 A. Bonato

---

**Search for the dark photon at Belle**  
PoS(ICHEP2012)170 M.C. Chang

---

**Implications of  $Br(\mu \rightarrow e \gamma)$  and  $\Delta a_\mu$  on Muonic Lepton Flavor Violating Processes**  
PoS(ICHEP2012)171 [pdf](#) C.K. Chua

---

**Search for exotic VZ resonances decaying into a jet and dileptons with CMS**  
PoS(ICHEP2012)172 [pdf](#) F. De Almeida Dias

---

**Search for Charged Massive Long-Lived Particles**  
PoS(ICHEP2012)173 Y. Gershtein

---

**Search for new physics with displaced leptons, jets, and photon at CMS**  
PoS(ICHEP2012)174 V. Halyo

---

**Search for  $\tau \rightarrow \mu/e \gamma$  with the full data sample of Belle**  
PoS(ICHEP2012)175 K. Hayasaka

---

**Search for hadronic resonances at CMS**  
PoS(ICHEP2012)176 [pdf](#) A. Hinzmann

---

**Search for leptoquarks and heavy neutrino**  
PoS(ICHEP2012)177 [pdf](#) J. Hirschauer

---

**Search for compositeness and contact interactions in CMS**  
PoS(ICHEP2012)178 [pdf](#) K. Hoepfner

---

**Heavy QQ(bar) "Fireball" Annihilation to Multi-Vector Bosons**  
PoS(ICHEP2012)179 G.W.S. Hou

---

**Bootstrap Dynamical Symmetry Breaking with New Heavy Chiral Quarks**  
PoS(ICHEP2012)180 G.W.S. Hou

---

**Recent result on search for nucleon decay and neutron-antineutron oscillation in Super-Kamiokande**  
PoS(ICHEP2012)181 J. Kameda

---

**Search for 4th generation quarks**  
PoS(ICHEP2012)182 [pdf](#) S. Khalil

---

**Model Independent Search for New Phenomena in ppbar Collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**  
PoS(ICHEP2012)183 J. Kraus

---

**Searches for the pair production of dark matter particles at CMS**  
PoS(ICHEP2012)184 S. Malik

---

**Up-to-date results and upgrade plans of the MEG experiment**  
PoS(ICHEP2012)185 [pdf](#) H. Nishiguchi

---

**Search for new massive stable particles at CMS**  
PoS(ICHEP2012)186 F. Ratnikov

---

**"Light" Higgs and warped models : Possible clues for future directions in HEP**  
PoS(ICHEP2012)187 [pdf](#) A. Soni

---

**Search for new physics in events with two photons, many jets, and low missing transverse energy**  
PoS(ICHEP2012)188 [pdf](#) M.G. Weinberg

---

**Search for new heavy gauge bosons at CMS**  
PoS(ICHEP2012)189 [pdf](#) C. Wulz

---

**Searches for vector-like quarks**  
PoS(ICHEP2012)190 K.F. Chen

---

**LHC Signatures Inspired by Yukawa-bound Mesons: Double Resonant WW+jet**  
PoS(ICHEP2012)191 H. Yokoya

---

**Search for RS Gravitons decaying into a Jet plus Missing ET with CMS**  
PoS(ICHEP2012)192 [pdf](#) T. Fernandez Perez Tomei

---

**4th generation searches at ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)560 [pdf](#) L. Feligioni

---

#### Parallel Session 4 - Top Quark Physics

---

**Search for FCNC in top pair events in pp collisions (CMS)**  
PoS(ICHEP2012)193 [pdf](#) Y. Chao

---

**Asymmetry measurements in t-tbar at CDF**  
PoS(ICHEP2012)194 [pdf](#) C.P. Hays

---

**Search for a Narrow ttbar Resonance in ppbar Collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV (Combined D0, CDF)**  
PoS(ICHEP2012)195 [pdf](#) A. Kasmi

---

**Search for Single-Top Production in ep Collisions at HERA**  
PoS(ICHEP2012)196 [pdf](#) S. Antonelli, L. Bellagamba and K. Wichmann

---

**Diagnosing top-quark Forward-Backward Asymmetry**  
PoS(ICHEP2012)197 S.K. Gupta

---

**Top Decays with Flavor Changing Neutral Higgs Interactions at the LHC**  
PoS(ICHEP2012)198 C. Kao

---

**Searches in s-channel single top quark production at ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)199 [pdf](#) B. Alvarez Gonzalez

---

**Differential top quark pair production (ATLAS)**  
PoS(ICHEP2012)200 [pdf](#) T. Childers

---

**A charged Z' to explain the apparent disagreement in top-antitop asymmetries between Tevatron and LHC**  
PoS(ICHEP2012)201 [pdf](#) E. Coluccio Leskow

---

**Inclusive top quark pair production cross - section (ATLAS)**  
PoS(ICHEP2012)202 [pdf](#) F. Derue

---

**Other top quark properties in ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)203 [pdf](#) A. Limosani

---

**Measurement of the top quark mass (ATLAS)**  
PoS(ICHEP2012)204 [pdf](#) G. Salamanna

---

**Measurements of single top quark production (ATLAS)**  
PoS(ICHEP2012)205 [pdf](#) P. Sturm

---

**Charge asymmetry in top pairs at ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)206 [pdf](#) M. Giordani

---

**Searches for ttbar resonances (ATLAS)**  
PoS(ICHEP2012)207 [pdf](#) M. Vos

---

**Top Precision Studies at Linear Colliders**  
PoS(ICHEP2012)208 [pdf](#) M. Vos

---

**Top quark forward-backward asymmetry from gauged flavor symmetry**  
PoS(ICHEP2012)209 K. Babu

---

**Differential cross sections in top pair events at CMS**  
PoS(ICHEP2012)210 M. Aldaya

**Single top production in CMS**PoS(ICHEP2012)211 [pdf](#) G. Benelli**Measurement of the top pair invariant mass distribution and search for New Physics (CMS)**PoS(ICHEP2012)212 [pdf](#) F. Blekman**Search for anomalous Wtb couplings in ppbar collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV (D0)**PoS(ICHEP2012)213 [pdf](#) K. Bloom**Measurement of the top quark mass in ppbar collisions using events with two leptons (D0)**PoS(ICHEP2012)214 [pdf](#) O. Brandt**Measurement of the charge asymmetry in top quark pair production in pp collisions (CMS)**PoS(ICHEP2012)215 [pdf](#) T. Chwalek**Cross section measurements of top quark production at CDF**PoS(ICHEP2012)216 [pdf](#) M. Corbo**FCNC in top quark production and decay at ATLAS**PoS(ICHEP2012)217 [pdf](#) M. Cristinziani**Tevatron and LHC top mass combinations**PoS(ICHEP2012)218 [pdf](#) F. Deliot**Measurement of the forward-backward charge asymmetry in top quark pair production (D0)**PoS(ICHEP2012)219 [pdf](#) A. Grohsjean**Spin correlation and W helicity in top quark events with ATLAS**PoS(ICHEP2012)220 [pdf](#) M. Juengst**Other top quark properties in CMS**PoS(ICHEP2012)221 [pdf](#) Y. Kuessel**Top quark mass measurements at CDF**PoS(ICHEP2012)222 [pdf](#) H.S. Lee**NRQCD matching coefficient at next-to-next-to-next-to-leading order**PoS(ICHEP2012)223 [pdf](#) P. Marquard**Z' signals in polarised top-antitop final states at the LHC**PoS(ICHEP2012)224 [pdf](#) K. Mimasu, L. Basso and S. Moretti**Single top production from diquark resonance at the LHC**PoS(ICHEP2012)225 [pdf](#) S. Nandi**Top quark properties at CDF**PoS(ICHEP2012)226 [pdf](#) Y. Oh**Top quark pair production cross section at CMS**PoS(ICHEP2012)227 [pdf](#) A.Y. Rodríguez Marrero**Measurement of top quark properties - electric charge and width (D0)**PoS(ICHEP2012)228 [pdf](#) C. Schwanenberger**Measurements of the inclusive cross section and of differential distributions in top quark pair production (D0)**PoS(ICHEP2012)229 [pdf](#) C. Schwanenberger**Measurements of the top quark mass (CMS)**PoS(ICHEP2012)230 [pdf](#) H. Stadie**Spin correlations and W helicity in top events with CMS**PoS(ICHEP2012)231 [pdf](#) S. Sumowidagdo**CP violation in top-quark physics**PoS(ICHEP2012)232 [pdf](#) G. Valencia**Measurement of the top-antitop mass difference (CMS)**PoS(ICHEP2012)233 [pdf](#) G. Van Onsem**Combination of CDF and D0 measurements of the W boson helicity in top quark decays**PoS(ICHEP2012)234 [pdf](#) E. Varnes**Measurements of single top quark production cross sections and  $|V_{tb}|$  in ppbar collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV (D0 and CDF)**PoS(ICHEP2012)235 [pdf](#) Y. Peters**Spin correlation in ttbar production (D0)**PoS(ICHEP2012)236 [pdf](#) Y. Peters**Parallel Session 5 - B-Physics****Leptonic and semileptonic B decays with tau at BaBar**PoS(ICHEP2012)237 [pdf](#) G. De Nardo**Search for  $B_s(B^0)\rightarrow\mu^+\mu^-$  and other exclusive B decays**PoS(ICHEP2012)238 [pdf](#) P. Iengo**Hadronic B decays at BaBar**PoS(ICHEP2012)239 [pdf](#) T. Leddig**Measurement of mass and lifetime of B-hadrons at ATLAS**PoS(ICHEP2012)240 [pdf](#) K. Toms

**Charmless Two-body B decays Involving a Tensor Meson**

PoS(ICHEP2012)241 K.C. Yang

**Studies of asymmetries in semileptonic B decays at LHCb**

PoS(ICHEP2012)242 M. Artuso

**Measurements of flavor specific mixing asymmetries in B0d and B0s mesons and of the like-sign dimuon charge asymmetry**

PoS(ICHEP2012)243 I. Bertram

**Rare or forbidden B decays at Belle**

PoS(ICHEP2012)244 pdf O. Brovchenko

**Studies related to the CKM angles phi\_2 and phi\_3 at Belle**

PoS(ICHEP2012)245 pdf J.P. Dalseno

**Physics with the Belle II experiment**

PoS(ICHEP2012)246 M. Danilov

**CDF results on CP violation in hadronic B decays**

PoS(ICHEP2012)247 pdf M. Dorigo

**Studies of multibody charmless B decays at LHCb**

PoS(ICHEP2012)248 pdf F.L. Ferreira Rodrigues

**Indirect CP violation at Belle**

PoS(ICHEP2012)249 pdf B. Kronenbitter

**B meson decays to final states containing charmonia at LHCb**

PoS(ICHEP2012)250 pdf C. Linn

**Studies of hadronic B decays to final states containing open charm mesons at LHCb**

PoS(ICHEP2012)251 pdf A. Martin Sanchez

**Heavy flavour spectroscopy at LHCb**

PoS(ICHEP2012)252 pdf R. Marki

**Semileptonic B/Bs decays at Belle**

PoS(ICHEP2012)253 pdf C. Oswald

**Measurements of b hadron lifetimes and effective lifetimes at LHCb**

PoS(ICHEP2012)254 pdf A. Phan

**Updated measurements of the B0s and Lambda\_b lifetimes**

PoS(ICHEP2012)255 P. Ratoff

**Bs decays at Belle**

PoS(ICHEP2012)256 pdf F.A. Thorne and C. Schwanda

**Searches for CP violation in the B0s system using B0s → J/ψ + (φ/f0/f2) decays**

PoS(ICHEP2012)257 D. Tsybychev

**Parallel Session 6 - QCD, Jets, Parton Distributions****NLO Assistance to LHC Searches with Complex Final States using BlackHat and Sherpa**

PoS(ICHEP2012)258 L. Dixon

**Evidence for a pion condensate formation in pp interactions at U-70**

PoS(ICHEP2012)259 pdf E.S. Kokoulin

**Measurement of b-quark production in association with W or Z bosons in ppbar collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

PoS(ICHEP2012)260 A. Kharchilava

**Diffractive cross sections at HERA**

PoS(ICHEP2012)261 D. Salek

**Transverse Energy Energy Correlations in Next-to-Leading Order in  $\alpha_s$  at the LHC**

PoS(ICHEP2012)262 pdf A. Ali

**ATLAS measurements of jets and heavy flavour produced in association with W and Z bosons**

PoS(ICHEP2012)263 pdf P.H. Beauchemin

**QCD studies with W and Z cross sections measured in ATLAS**

PoS(ICHEP2012)265 M. Boonekamp

**J/ψ production in NLO NRQCD: A global analysis of yield and polarization**

PoS(ICHEP2012)266 M. Butenschoen

**Inclusive production of Beauty and Charm**

PoS(ICHEP2012)267 J. Catmore

**Measurement of the inclusive production cross sections for forward jets and forward - central dijets in CMS at  $\sqrt{s} = 7$  TeV**

PoS(ICHEP2012)268 pdf S. Cerci

**ATLAS jet measurements, and subjet structure for boosted hadronic objects**

PoS(ICHEP2012)269 pdf B. Chapleau

**New results on the 3-loop Heavy Flavor Wilson Coefficients in Deep-Inelastic Scattering**

PoS(ICHEP2012)270 pdf A. De Freitas, J. Ablinger, J. Bluemlein, A. Hasselhuhn, C. Schneider and F. Wissbrock

---

**Universality of soft hadron spectra in pp and e+e- collisions**  
PoS(ICHEP2012)271 [pdf](#) O. Driga

---

**Measurement of Collins asymmetries in inclusive production of pion pairs in e+e- collisions at BABAR**  
PoS(ICHEP2012)272 [pdf](#) I. Garzia

---

**Partons, QCD and Low x Physics at the Large Hadron electron Collider (LHeC Study Group)**  
PoS(ICHEP2012)273 C. Glasman

---

**Jet Physics at HERA**

---

PoS(ICHEP2012)274 C. Glasman

---

**Particle production in DIS at HERA**

---

PoS(ICHEP2012)275 [pdf](#) A. Grebenyuk

---

**Hadron production in e+e- collisions at BABAR and implications for the muon anomalous magnetic moment**  
PoS(ICHEP2012)276 [pdf](#) A. Hafner

---

**Heavy-quarkonium theory in the LHC era**

---

PoS(ICHEP2012)278 [pdf](#) B. Kniehl and M. Butenschoen

---

**ATLAS studies of diffraction, soft particle production and double parton scattering**

---

PoS(ICHEP2012)279 [pdf](#) T. Martin

---

**New measurements of forward physics in the TOTEM experiment at the LHC**

---

PoS(ICHEP2012)280 H. Niewiadomski

---

**HERAPDF**

---

PoS(ICHEP2012)281 [pdf](#) R. Placakyte

---

**Dijet Production in Diffractive Deep-Inelastic Scattering using Proton Spectrometers at HERA**

---

PoS(ICHEP2012)282 [pdf](#) R. Polifka

---

**Heavy quark photoproduction at HERA**

---

PoS(ICHEP2012)283 [pdf](#) M. Sauter

---

**Measurements of the elastic cross section and of the single diffractive cross section in ppbar scattering at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

---

PoS(ICHEP2012)284 [pdf](#) V. Simak

---

**Measurements of differential cross sections for W+jets and for multijet production and determination of the strong coupling constant in  $p\bar{p}$  collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

---

PoS(ICHEP2012)285 [pdf](#) M. Strauss

---

**Measurements of the diphoton and of the photon + b-jet differential production cross sections in ppbar collisions at  $\sqrt{s} = 1.96$  TeV**

---

PoS(ICHEP2012)286 [pdf](#) P. Svoiský

---

**Production of Quarkonia States at LHC with ATLAS experiment**

---

PoS(ICHEP2012)287 [pdf](#) J.W. Walder

---

**New insights into soft gluons and gravitons**

---

PoS(ICHEP2012)288 [pdf](#) C. White

---

**Measurement and QCD Analysis Deep-Inelastic Scattering at HERA.**

---

PoS(ICHEP2012)289 [pdf](#) Z.P. Zhang

---

**Heavy quark production in DIS at HERA**

---

PoS(ICHEP2012)290 [pdf](#) A. Bertolini

---

**Inelastic J/Psi double differential cross sections**

---

PoS(ICHEP2012)291 [pdf](#) A. Bertolini

---

**NLO Vector+Jets Predictions with BlackHat & Sherpa**

---

PoS(ICHEP2012)292 D.A. Kosower

---

**Quarkonium production in the LHC era: QCD corrections and new observables**

---

PoS(ICHEP2012)293 [pdf](#) J.P. Lansberg

---

**High Q2 Neutral Current new results from ZEUS**

---

PoS(ICHEP2012)294 A. Geiser

---

**Charm production in DIS at HERA**

---

PoS(ICHEP2012)295 A. Geiser

---

**Multi-jet matching of parton showers to NLO**

---

PoS(ICHEP2012)296 L. Lonnblad

---

**Tetraquark-based analysis and predictions of the cross sections and distributions for the processes  $e^+ e^- \rightarrow \Upsilon(1S)$  ( $\pi^+ \pi^-$ ,  $K^+ K^-$ ,  $\eta \pi^0$ ) near  $\Upsilon(5S)$**

---

PoS(ICHEP2012)297 S. Mishima

---

**Forward Physics Results from CMS.**

---

PoS(ICHEP2012)299 [pdf](#) G.A. Alves

---

**Measurements with electroweak gauge bosons at LHCb**

---

PoS(ICHEP2012)300 [pdf](#) J. Anderson

---

**MBR Monte Carlo Simulation in PYTHIA8**

---

PoS(ICHEP2012)301 [pdf](#) R. Ciesielski

---

**Exclusive and diffractive physics results from CMS**  
PoS(ICHEP2012)302 [pdf](#) *R. Ciesielski*

---

**Heavy flavor and vector bosons associate production**  
PoS(ICHEP2012)303 *S. De Visscher*

---

**Production and properties of heavy flavors at CDF**  
PoS(ICHEP2012)304 *S. Farrington*

---

**The Energy Dependence of the Underlying Event in Hadron-Hadron Collisions**  
PoS(ICHEP2012)305 *R. Field*

---

**Jet Measurements in CMS**  
PoS(ICHEP2012)306 [pdf](#) *S. Ganguly*

---

**Momentum space dipole amplitude for DIS and inclusive hadron production**  
PoS(ICHEP2012)307 [pdf](#) *M.B. Gay Ducati*

---

**Onia production and polarisation at LHCb**  
PoS(ICHEP2012)308 *V. Gibson*

---

**Measurements of Y(nS) polarization with the CMS experiment**  
PoS(ICHEP2012)309 [pdf](#) *V. Knuenz*

---

**Jet production in association with vector bosons**  
PoS(ICHEP2012)310 [pdf](#) *P. Lenzi*

---

**Identification of b-quark jets in the CMS experiment**  
PoS(ICHEP2012)311 [pdf](#) *S. Malik*

---

**Studies of soft QCD at LHCb**  
PoS(ICHEP2012)312 [pdf](#) *R.A. Muresan*

---

**Study of QCD in gamma gamma to pseudoscalar meson pair processes**  
PoS(ICHEP2012)313 [pdf](#) *H. Nakazawa*

---

**A rigorous assessment of intrinsic accuracies and uncertainties of NLO+PS matching methods**  
PoS(ICHEP2012)314 [pdf](#) *M. Schoenherr, S. Hoeche, F. Krauss and F. Siegert*

---

**Photon results from CDF**  
PoS(ICHEP2012)315 [pdf](#) *C. Vellidis, R. Culbertson and T.J. Yang*

---

**Z+Jets results from CDF**  
PoS(ICHEP2012)316 [pdf](#) *C. Vellidis, S. Camarda, M. Martinez Perez, L. Ortolan and V. Sorin*

---

**Interplay of IR-Improved DGLAP-CS Theory and NLO Parton Shower MC Precision**  
PoS(ICHEP2012)317 [pdf](#) *B.F.L. Ward, S.K. Majhi, A. Mukhopadhyay and S.A. Yost*

---

**Structure function with higher twist contribution in the thermodynamical Bag Model**  
PoS(ICHEP2012)318 *K.K. Singh*

---

**Longitudinal structure function using Thermodynamical Bag model**  
PoS(ICHEP2012)319 [pdf](#) *K.K. Singh*

---

#### Parallel Session 7 - CP Violation, CKM and Rare Decays

---

**Global fits of the unitarity triangle and search for new physics in pseudoscalar-pseudoscalar final states**  
PoS(ICHEP2012)320 [pdf](#) *G. Eigen*

---

**Parity of Pions and CP Violation in Neutral Kaon System**  
PoS(ICHEP2012)321 [pdf](#) *B. Robson*

---

**B to Kstar and Bs to phi form factors at low recoil from lattice QCD**  
PoS(ICHEP2012)322 *M. Wingate*

---

**Measurements of CP violation in charmless two-body B decays at LHCb**  
PoS(ICHEP2012)323 [pdf](#) *P. Soler*

---

**Flavour data constraints on supersymmetry and SuperIso**  
PoS(ICHEP2012)324 [pdf](#) *F. Mahmoudi and T. Hurth*

---

**Charmless B decays and CP violation at BABAR**  
PoS(ICHEP2012)325 *E. Ben-Haim*

---

**Charm mixing and CP violation at BaBar**  
PoS(ICHEP2012)326 [pdf](#) *G. Casarosa*

---

**B physics at SuperB**  
PoS(ICHEP2012)327 *C. Cecchi*

---

**Mixing-induced CP violation at BaBar**  
PoS(ICHEP2012)328 [pdf](#) *R. de Sangro*

---

**b \rightarrow s gamma and b \rightarrow s l+ l- at BaBar**  
PoS(ICHEP2012)329 [pdf](#) *G. Eigen*

---

**Charm decays and spectroscopy at BaBar**  
PoS(ICHEP2012)330 [pdf](#) *R. Godang*

---

**The Standard Model confronts CP violation in D^0 \rightarrow pi^+ pi^- and D^0 \rightarrow K^+ K^-**  
PoS(ICHEP2012)331 *S. Mishima*

**Determination of DeltaGamma and phi\_s from the decay Bs to J/psi Phi in ATLAS**

PoS(ICHEP2012)332 S. Palestini

**Rare and forbidden B decays at BaBar**

PoS(ICHEP2012)333 S. Robertson

**Charmonium-like states at BaBar**

PoS(ICHEP2012)334 pdf V. Santoro

**Charmless semileptonic B decays at BaBar**

PoS(ICHEP2012)335 F. Bernlochner

**Studies of the  $\psi(2S)$  and  $\psi(3770)$  at KEDR**

PoS(ICHEP2012)336 pdf K. Todyshev

**Constraining CP violation in neutral meson mixing with theory input**

PoS(ICHEP2012)337 pdf S. Turczyk, M. Freytsis and Z. Ligeti

**Kaon Physics at CERN: recent results from the NA48/2 experiment**

PoS(ICHEP2012)338 pdf C. Biino

**Rare kaon decay measurements with NA62/NA48 minimum bias data**

PoS(ICHEP2012)339 pdf V. Kekelidze

**Prospects of measuring the CKM matrix element  $V_{ts}$  at the LHC**

PoS(ICHEP2012)340 pdf F. Barreiro Alonso, A. Ali and T. Lagouri

**Decays and spectroscopy at Y(1S,2S) at Belle**

PoS(ICHEP2012)341 pdf M. Barrett

 **$\Upsilon(5S)$  spectroscopy at Belle**

PoS(ICHEP2012)342 pdf A. Bondar, A. Garmash and P. Krokovny

**Charm production and rare charm decays at LHCb**

PoS(ICHEP2012)343 pdf W.M. Bonivento

**Study of dimuon final states in the decay of B and Y mesons.**

PoS(ICHEP2012)344 C. Buszello

**Measurement of  $\eta\eta$ s at LHCb**

PoS(ICHEP2012)345 G. Cowan

**Radiative B decays at LHCb**

PoS(ICHEP2012)346 O. Deschamps

**Studies of the electroweak penguin transitions  $b \rightarrow s \ell \mu$  and  $b \rightarrow d \ell \mu$  at LHCb**

PoS(ICHEP2012)347 A. Gallas Torreira

**Studies of charm mixing and CP violation at LHCb**

PoS(ICHEP2012)348 pdf J. Garra tico

**Results on Bottom Baryons with the CDF II Detector**

PoS(ICHEP2012)349 pdf I. Gorelov

**ORKA, The Golden Kaon Experiment: Precision measurement of  $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$  and other ultra-rare processes**

PoS(ICHEP2012)350 M. Hildreth

**The charmonium spectroscopy and charmonium decay at BESIII**

PoS(ICHEP2012)351 S. Jin

**Hadronic B decays at Belle**

PoS(ICHEP2012)352 T.M. Julius

**Direct CP violation in charm at Belle**

PoS(ICHEP2012)353 pdf B.R. Ko

**The light pseudoscalar meson transition form factor**

PoS(ICHEP2012)354 pdf C.C. Li and C.Q. Geng

**CDF results on the search for rare Bd, Bs  $\rightarrow \mu^+ \mu^-$  and X\_s  $\mu^+ \mu^-$  decays**

PoS(ICHEP2012)355 H. Miyake

**Two-photon collisions at Belle**

PoS(ICHEP2012)356 pdf H. Nakazawa

**Charm mixing at Belle**

PoS(ICHEP2012)357 pdf T. Peng

**Searches for very rare decays to purely leptonic final states at LHCb**

PoS(ICHEP2012)358 pdf M. Perrin-Terrin

**D+ Purely Leptonic and D0 Semi-leptonic Decays at BESIII**

PoS(ICHEP2012)359 R. Poling

**Measurements of  $B \rightarrow D K^*$  decays to constrain the CKM unitarity triangle angle  $\gamma$  at LHCb**

PoS(ICHEP2012)360 pdf A. Powell

**CP violation in charm decays: Standard Model and Beyond**

PoS(ICHEP2012)361 A. Soni

**Measurements of CP violation in charm decays at CDF**

PoS(ICHEP2012)362 D. Tonelli

**Studies of rare beauty and charm decays with the CMS experiment**

PoS(ICHEP2012)363 pdf K. Ulmer

**Studies of exotic charmonium and bottomonium states with the CMS experiment**

PoS(ICHEP2012)364 pdf K. Ulmer

**Flavour tagging at LHCb and measurements of B meson oscillations**

PoS(ICHEP2012)365 pdf S. Vecchi

**Charm decays at Belle**

PoS(ICHEP2012)366 pdf M.Z. Wang

**Tetraquark interpretation of the charged Bottomonium-like states  $Z_b^\pm(10610)$  and  $Z_b^\pm(10650)$  and implications**

PoS(ICHEP2012)367 W. Wang

**Charmonium and exotic particles at Belle**

PoS(ICHEP2012)368 B. Yabsley

**Leptonic and semileptonic B decays at Belle**

PoS(ICHEP2012)369 pdf Y. Yook

**A global fit to extract the Brightarrow Xs gamma decay rate**

PoS(ICHEP2012)370 pdf F. Bernlochner

**A proposal to solve some puzzles in semileptonic B decays**

PoS(ICHEP2012)563 pdf F. Bernlochner

**Parallel Session 8 - Neutrinos****Solar neutrino results from Super-Kamiokande**

PoS(ICHEP2012)371 pdf Y. Koshio

**Parametrizing the Neutrino sector of the seesaw extension in tau decays**

PoS(ICHEP2012)372 pdf D. Jurcikonis

**CP Violation at a Neutrino Factory**

PoS(ICHEP2012)373 K.R. Long

**The KATRIN neutrino mass experiment**

PoS(ICHEP2012)374 pdf V. Hannen

**Recent results of the atmospheric neutrino analysis in SK**

PoS(ICHEP2012)375 Y. Hayato

**Latest results from the NEMO-3 experiment and status of SuperNEMO**

PoS(ICHEP2012)376 pdf K. Lang

**Double Chooz: new results on the theta\_13 mixing angle**

PoS(ICHEP2012)377 pdf P. Novella Garijo

**Measurement of the muon neutrino flux and inclusive charged-current cross-section at T2K's near detector**

PoS(ICHEP2012)378 pdf M. Ravonel

**Search for Neutrinoless Double Beta Decay in Xenon 136 with the Enriched Xenon Observatory (EXO)**

PoS(ICHEP2012)379 pdf P. Rowson

**Results from T2K**

PoS(ICHEP2012)380 pdf K. Sakashita

**The Hyper-Kamiokande Experiment**

PoS(ICHEP2012)381 pdf H. Sekiya

**Status of the Gadolinium project for Super-Kamiokande**

PoS(ICHEP2012)382 pdf T. Yano

**Recent results of the ANTARES neutrino telescope**

PoS(ICHEP2012)383 pdf J.D.D. Zornoza

**Measurement of NC pi0 production and CC interactions using the ND280 P0D.**

PoS(ICHEP2012)384 G. Lopez

**Measurement of the electron neutrino component of the T2K beam at ND280**

PoS(ICHEP2012)385 G. Lopez

**Optimization of neutrino fluxes for future long baseline neutrino oscillation experiment**

PoS(ICHEP2012)386 pdf attachments S. Di Luise, A. Longhin and A. Rubbia

**LAGUNA-LBNO: a very long baseline neutrino oscillation experiment**

PoS(ICHEP2012)387 pdf S. Di Luise

**The Neutrino Flavour Puzzle in the Light of Large Theta\_13**

PoS(ICHEP2012)388 S. Antusch

**Large  $\theta_{13}$  from minimal SO(10) unification**

PoS(ICHEP2012)389 K. Babu

**Status of the Cuore experiment at Gran Sasso**

PoS(ICHEP2012)390 pdf S. Di Domizio

---

**The Simplest Neutrino Mass Matrix Revisited**  
PoS(ICHEP2012)391 [pdf](#) P. Harrison, R. Krishnan and W. Scott

---

**Neutrino physics with Borexino**  
PoS(ICHEP2012)392 [pdf](#) L. Ludhova

---

**The search for CP violation and the determination of the neutrino mass hierarchy in NOuA and LBNE**  
PoS(ICHEP2012)393 [pdf](#) J. Paley

---

**Getting the best out of T2K and NOvA**  
PoS(ICHEP2012)394 [pdf](#) S. Prakash, S.K. Raut and S. Umasankar

---

**Short baseline neutrino and anti-neutrino oscillation studies at the CERN-SPS.**  
PoS(ICHEP2012)395 [pdf](#) M. Sioli

---

**New results of the OPERA long-baseline experiment in the CNGS neutrino beam**  
PoS(ICHEP2012)396 [pdf](#) M. Sioli

---

**First Results of the Daya Bay Reactor Neutrino Experiment**  
PoS(ICHEP2012)397 [pdf](#) L. Wen

---

**MINOS neutrino oscillation results**  
PoS(ICHEP2012)398 [pdf](#) G. Barr

---

**Status of the OPERA search for muon-neutrino to tau-neutrino oscillations**  
PoS(ICHEP2012)399 [pdf](#) M. De Serio

---

**Model independent determination of the axial mass parameter in quasielastic neutrino-nucleon scattering**  
PoS(ICHEP2012)400 [pdf](#) R. Hill

---

**Status and plans with the GERDA experiment to probe the nature of neutrinos**  
PoS(ICHEP2012)401 [pdf](#) B. Majorovits

---

**Prospects of investigating reactor neutrino anomaly with 3-16 m baseline**  
PoS(ICHEP2012)402 [pdf](#) J. Maricic

---

**Recent Cross Section Measurements from MiniBooNE**  
PoS(ICHEP2012)403 [pdf](#) H. Ray

---

**MINERVA: CC Inclusive Cross Section Ratio**  
PoS(ICHEP2012)404 [pdf](#) H. Ray

---

**Neutrino cross section measurements at MINERVA**  
PoS(ICHEP2012)405 [pdf](#) F. Snider

---

**The ArgoNeuT and MicroBooNE Experiments at Fermi National Accelerator Laboratory**  
PoS(ICHEP2012)406 [pdf](#) M. Soderberg

---

**Results from KamLAND-Zen double-beta decay experiment with 136Xe**  
PoS(ICHEP2012)407 [pdf](#) S. Yamada

---

### Parallel Session 9 - Heavy Ion Collisions

---

**Electron-Ion Collisions at a Large Hadron electron Collider (LHeC Study Group)**  
PoS(ICHEP2012)408 [pdf](#) P.R. Newman

---

**J/Psi and Upsilon production in proton-nucleus collisions: lessons from RHIC for the 2012 proton-lead LHC run**  
PoS(ICHEP2012)409 [pdf](#) J.P. Lansberg

---

**DIPSY - a new generator for minimum bias and heavy ion collisions**  
PoS(ICHEP2012)410 [pdf](#) L. Lonnblad

---

**Scientific Program of NICA @ JINR**  
PoS(ICHEP2012)411 [pdf](#) V. Kekelidze, A.D. Kovalenko, R. Lednický, V.A. Matveev, I.N. Meshkov, A. Sorin and G. Trubnikov

---

**Recent results and future plans form the NA61/SHINE experiment**  
PoS(ICHEP2012)412 [pdf](#) S. Di Luise

---

**Particle production in Pb-Pb collisions with the ALICE experiment at LHC**  
PoS(ICHEP2012)413 [pdf](#) F. Bellini

---

**Measurement of harmonic flow and particle correlations in lead-lead collisions at  $\sqrt{s_{\text{NN}}} = 2.76 \text{ TeV}$  from ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)414 [pdf](#) E. Duchovni

---

**Measurements of Jets and Jet Properties in  $\sqrt{s_{\text{NN}}} = 2.76 \text{ TeV}$  PbPb Collisions with the ATLAS Detector at the LHC**  
PoS(ICHEP2012)415 [pdf](#) E. Etzion

---

**Measurement of boson production in lead-lead collisions at  $\sqrt{s_{\text{NN}}} = 2.76 \text{ TeV}$  with the ATLAS detector**  
PoS(ICHEP2012)416 [pdf](#) M. Klein

---

**Suppression of high-pt heavy-flavour particles in Pb-Pb collisions at the LHC, measured with the ALICE detector**  
PoS(ICHEP2012)417 [pdf](#) A. Dainese

---

**Dijet imbalance in 2.76 TeV PbPb collisions in CMS**  
PoS(ICHEP2012)418 [pdf](#) D. Kroccheck

---

**Anisotropic Flow of Charged Particles at High Transverse Momentum in 2.76 TeV Pb-Pb Collisions at the LHC from ALICE experiment**  
PoS(ICHEP2012)419 [pdf](#) A. Nyatha

---

**Collective flow and charged hadron correlations in 2.76 TeV PbPb collisions at CMS**  
PoS(ICHEP2012)420 [pdf](#) S. Padula

---

**Flow of strange and charm particles in Pb-Pb collisions at  $\sqrt{s_{\text{NN}}} = 2.76$  TeV measured with ALICE**  
PoS(ICHEP2012)421 [pdf](#) C.E. Perez Lara

---

**Onset of deconfinement and search for the critical point of strongly interacting matter at CERN SPS energies**  
PoS(ICHEP2012)422 [pdf](#) M. Rybczynski

---

**Quarkonia production in 2.76 TeV PbPb collisions in CMS**  
PoS(ICHEP2012)423 N. Leonardo

---

#### Parallel Session 10 - Lattice QCD

---

**$|V_{ub}|$  determination in Lattice QCD**  
PoS(ICHEP2012)424 [pdf](#) F. Bernardoni

---

**Lattice hadron spectroscopy with the stochastic LapH algorithm**  
PoS(ICHEP2012)425 K.J. Juge

---

**Precision calculation of the Standard Model  $\Delta S=2$  contribution to indirect CP violation in  $K \rightarrow \pi \bar{\nu} \nu$  decays**  
PoS(ICHEP2012)426 T. Kurth

---

**The case for an excited "Higgs" within the standard model and particle/bound-state duality in the weak interactions**  
PoS(ICHEP2012)427 [pdf](#) A. Maas and T. Mufit

---

**B-physics from lattice QCD...with a twist**  
PoS(ICHEP2012)428 [pdf](#) A. Shindler

---

#### Parallel Session 11 - Particle Astrophysics & Cosmology

---

**Status and Prospects for SuperCDMS**  
PoS(ICHEP2012)429 L. Hsu

---

**Galactic Dark Matter in the Phantom Dark Energy Background**  
PoS(ICHEP2012)430 M.H. Li

---

**The status of the cosmic e+/e- anomaly**  
PoS(ICHEP2012)431 [pdf](#) C. Balazs and K. Auchettl

---

**Measurements of High Energy Particle Interaction Properties with the Pierre Auger Cosmic Ray Observatory**  
PoS(ICHEP2012)432 J. Bellido

---

**Selected results from the ARGO-YBJ experiment**  
PoS(ICHEP2012)433 [pdf](#) P. Camarri

---

**Ultra-High Energy Neutrinos at the Pierre Auger Observatory**  
PoS(ICHEP2012)434 R. Clay

---

**Latest Results on Searches for Dark Matter from IceCube**  
PoS(ICHEP2012)435 [pdf](#) M. Danninger

---

**Gamma Ray Source Studies Using Muon Tracking.**  
PoS(ICHEP2012)436 [pdf](#) P. Doll

---

**Mirror dark matter interpretations of DAMA, CoGeNT and CRESST-II experiments**  
PoS(ICHEP2012)437 [pdf](#) R. Foot

---

**Direct Search for Dark Matter with the LUX Experiment**  
PoS(ICHEP2012)438 K. Gibson

---

**STUDY OF THE  $2\text{H}(\alpha,\gamma)\text{Li}$  REACTION PRODUCING  $\text{Li}$  IN STANDARD BIG BANG NUCLEOSYNTHESIS**  
PoS(ICHEP2012)439 [pdf](#) C. Gustavino

---

**Cosmology and particle physics with POLARBEAR**  
PoS(ICHEP2012)440 [pdf](#) M. Hasegawa

---

**CMB Polarization Results from the QUIET Experiment**  
PoS(ICHEP2012)441 [pdf](#) M. Hasegawa

---

**The LHCf experiment to verify UHECR interactions at LHC**  
PoS(ICHEP2012)442 Y. Itow

---

**Probing Flavor Transition Mechanisms with High Energy Astrophysical Neutrinos**  
PoS(ICHEP2012)443 K.C. Lai

---

**Pangenesis: visible and dark matter from a common origin**  
PoS(ICHEP2012)444 K. Petraki

---

**Signatures of Dark Matter Annihilation in the Cosmic Microwave Background**  
PoS(ICHEP2012)445 T. Slatyer

---

**The Dark Energy Survey: status and science prospects**  
PoS(ICHEP2012)446 M. Soares-Santos

---

**Light neutralino dark matter in MSSM**  
PoS(ICHEP2012)447 [pdf](#) F. Mahmoudi, A. Arbey and M. Battaglia

---

**Dark matter searches with the ANTARES neutrino telescope: constraints to CMSSM and mUED models**  
PoS(ICHEP2012)448 [pdf](#) J.D.D. Zornoza and G. Lambard

---

**Matter Inflation**

PoS(ICHEP2012)449 S. Antusch

---

**Status of the AMS-02 detector after one year of operation on the International Space Station**  
PoS(ICHEP2012)450 [pdf](#) V. Bindi

---

**The Fermi Large Area Telescope at 4: the Surprising Gamma-Ray Sky.**

PoS(ICHEP2012)451 E. Charles

---

**Dynamical Dark Matter: Introduction, Equation of State, and Cosmological Implications**  
PoS(ICHEP2012)452 [pdf](#) K.R. Dienes and B. Thomas

---

**Phenomenology of Dynamical Dark Matter**

PoS(ICHEP2012)460 [pdf](#) K.R. Dienes and B. Thomas

---

**Universal behavior in the scattering of heavy, weakly interacting dark matter on nuclear targets**

PoS(ICHEP2012)453 R. Hill

---

**The status of KIMS experiment**

PoS(ICHEP2012)454 Y. Kim

---

**Low-Mass Dark Matter Searches with Sub-keV Germanium Detectors**

PoS(ICHEP2012)455 [pdf](#) H.B. Li

---

**Prospects of direct dark matter detection with DarkSide experiment**

PoS(ICHEP2012)456 J. Maricic

---

**Dark Matter Searches with the Fermi Large Area Telescope**

PoS(ICHEP2012)457 [pdf](#) A. Morselli

---

**Dark matter search results from the COUPP 4 kg bubble chamber**

PoS(ICHEP2012)458 R. Neilson

---

**Cosmological neutrino mass constraint from the WiggleZ Dark Energy Survey**

PoS(ICHEP2012)459 [pdf](#) S. Riemer-Sorensen

---

**Results from the Telescope Array Experiment**

PoS(ICHEP2012)461 [pdf](#) H. Tokuno

---

**Dark Matter Relic and Its Implications on the Underground Laboratory and LHC Search**

PoS(ICHEP2012)462 H.C. Tsai

---

**The Affleck-Dine dynamics of pogenesis**

PoS(ICHEP2012)463 B. Von Harling

---

**Generalized Galileons for Particle Physics and Cosmology**

PoS(ICHEP2012)464 [pdf](#) M. Trodden

---

**Detecting Dark Matter at the LHC with Electroweak Bremsstrahlung**

PoS(ICHEP2012)465 G. Ahmad

---

**Longitudinal Shower Development Studies Near 8 TeV.**

PoS(ICHEP2012)466 [pdf](#) P. Doll

---

**Parallel Session 12 - Formal Theory Development****Scattering in Planar N=4 Super-Yang-Mills Theory and the Multi-Regge Limit**

PoS(ICHEP2012)467 L. Dixon

---

**Near BPS Skyrmions: Non-shell configurations and Coulomb effects**

PoS(ICHEP2012)468 [pdf](#) L. Marleau

---

**Electric, Magnetic and Spin-Dependent Dynamical Polarizabilities of Hadrons**

PoS(ICHEP2012)469 [pdf](#) A. Aleksejevs and S. Barkanova

---

**NLO and NNLO EWC for PV Møller Scattering**

PoS(ICHEP2012)470 [pdf](#) S. Barkanova and A. Aleksejevs

---

**Radiation from accelerated charges at strong coupling**

PoS(ICHEP2012)471 [pdf](#) D. Fernandez-Fraile

---

**Calculating repetitively**

PoS(ICHEP2012)472 [pdf](#) G. Kamath

---

**Finite Energy One-half Monopole Solutions of the SU(2) Yang-Mills-Higgs Theory.**

PoS(ICHEP2012)473 [pdf](#) R. Teh

---

**A metric theory of gravity with torsion in extra-dimension**

PoS(ICHEP2012)474 [pdf](#) K. Wali

---

**Spectrum of a Walking Gauge Theory**

PoS(ICHEP2012)475 L.C.R. Wijewardhana

---

**Supersymmetry breaking from monopole condensation**

PoS(ICHEP2012)476 Y. Shirman

---

**Maximal Unitarity at Two Loops**

PoS(ICHEP2012)477 D.A. Kosower

**AdS/CFT as classical to quantum correspondence in a Virtual Extra Dimension**

PoS(ICHEP2012)478 pdf D. Dolce

**Higher Spins and Strings**

PoS(ICHEP2012)479 D. Francia

**Strong field effects on physics processes at the Interaction Point of future linear colliders**

PoS(ICHEP2012)480 pdf A. Hartin, G. Moortgat Pick and S. Porto

**Holographic calculation of hadronic contributions to muon g-2**

PoS(ICHEP2012)481 D. Kim

**Static Gravitational Fields at Finite Temperature**

PoS(ICHEP2012)482 pdf F.T. Brandt and J.B. Siqueira

**An Estimate of Lambda in Resummed Quantum Gravity in the Context of Asymptotic Safety and Planck Scale Cosmology: Constraints on SUSY GUTS**

PoS(ICHEP2012)483 pdf B.F.L. Ward

**IR-Improved Operator Product Expansions in non-Abelian Gauge Theory**

PoS(ICHEP2012)484 pdf B.F.L. Ward

**Quantum corrections to broken N=8 supergravity**

PoS(ICHEP2012)485 pdf F. Zwirner

**Parallel Session 13 - Detectors and Computing for HEP****Automatic Lagrangian Generation**

PoS(ICHEP2012)486 N. Setzer

**Physics and Detectors at CLIC**

PoS(ICHEP2012)487 F. Simon

**Computing at SuperB**

PoS(ICHEP2012)488 pdf D. Del Prete, F. Bianchi, V. Boccia, V. Ciaschini, M. Corvo, G. De Nardo, A. Di Simone, G. Donvito, A. Fella, P. Franchini, F. Giacomini, A. Gianoli, G. Laccetti, S. Longo, S. Luitz, E. Luppi, M. Manzali, L. Merola, S. Pardi, A. Perez, M. Rama, G. Russo, B. Santeramo, R. Stroili and L. Tommasetti

**ATLAS Upgrades Towards the High Luminosity LHC: extending the discovery potential**

PoS(ICHEP2012)489 M. Elsing

**Radiation-Hard High-Speed Parallel Optical Links**

PoS(ICHEP2012)490 pdf K.K. Gan

**Exploring physics beyond the Standard Model with a Muon Acceleration Facility**

PoS(ICHEP2012)491 D. Hartill

**Precision tracking at high background rates with the ATLAS muon spectrometer**

PoS(ICHEP2012)492 pdf R. Hertenberger

**The ATLAS Trigger Performance and Evolution**

PoS(ICHEP2012)493 pdf B. Petersen

**ATLAS Silicon Microstrip Tracker and Pixel Detector: Status and Performance**

PoS(ICHEP2012)494 K. Reeves

**The DEPFET pixel vertex detector for the Belle II experiment at SuperKEKB**

PoS(ICHEP2012)495 S. Rummel

**Status of the Atlas Calorimeters: their performances after two years of LHC operation and plans for future upgrades.**

PoS(ICHEP2012)496 pdf C. Solans Sanchez

**The MICE beamline instrumentation (trackers and PID) for precise emittance measurement.**

PoS(ICHEP2012)497 pdf P. Soler

**The ILD detector concept for the ILC**

PoS(ICHEP2012)498 T. Tanabe

**Tracking, vertexing and b-tagging performance in ATLAS**

PoS(ICHEP2012)499 pdf M. Tibbetts

**The Present and Future Challenges of Distributed Computing in the ATLAS experiment**

PoS(ICHEP2012)500 pdf I. Ueda

**The SiD Detector Concept for the International Linear Collider**

PoS(ICHEP2012)501 A. White

**Performance of the CALICE analogue calorimeters and tests of GEANT4**

PoS(ICHEP2012)502 pdf T. Yoshioka

**Overview of the ATLAS Insertable B-Layer (IBL) Project**

PoS(ICHEP2012)503 pdf M. Giordani

**The large-angle photon veto system for the NA62 experiment at CERN**

PoS(ICHEP2012)504 pdf C. Biino

**The CMS High Level Trigger**

PoS(ICHEP2012)505 pdf S. Beauceron

---

**Performance of Jets and Missing Transverse Energy in CMS**  
PoS(ICHEP2012)506 [pdf](#) J. Berger

**The ATLAS hadronic tau trigger**  
PoS(ICHEP2012)507 [pdf](#) C. Black

**Performance of the CMS Level-1 Trigger**  
PoS(ICHEP2012)508 [pdf](#) J. Brooke

**Operation and Performance of the CMS Silicon Tracker**  
PoS(ICHEP2012)509 [pdf](#) E. Butz

**Alignment procedures for the CMS Silicon Tracker detector**  
PoS(ICHEP2012)510 [pdf](#) R. Castello

**Antineutrino Detector for On-Line Monitoring of Nuclear Reactor Parameters and search for short range neutrino oscillations**

PoS(ICHEP2012)511 M. Danilov

**Upgrade project and plans for the ATLAS detector and first level trigger.**  
PoS(ICHEP2012)512 [pdf](#) D. Della Volpe

**Performance of the ATLAS Transition Radiation Tracker**  
PoS(ICHEP2012)513 K. Finelli

**Common Solutions to LHC Computing Problems**  
PoS(ICHEP2012)514 I. Fisk

**Evolution of the CMS Trigger System**  
PoS(ICHEP2012)515 I.K. Furic

**The status of the CMS pixel upgrade detector**  
PoS(ICHEP2012)516 [pdf](#) F. Giordano

**The ATLAS Data Acquisition and High Level Trigger Systems: Experience and Upgrade Plans**  
PoS(ICHEP2012)517 [pdf](#) R. Hauser

**Tau reconstruction and identification at CMS**  
PoS(ICHEP2012)518 [pdf](#) R. Khurana

**Development and Construction of Muon Drift-Tube (sMDT) Chambers for Upgrades of the ATLAS Muon Spectrometer at High LHC Luminosities**

PoS(ICHEP2012)519 H. Kroha

**The ATLAS Muon Trigger Performance in pp collisions**  
PoS(ICHEP2012)520 [pdf](#) T. Kubota

**Measuring the b-jet tagging efficiency using top quark pairs events with ATLAS data**  
PoS(ICHEP2012)521 [pdf](#) A. Leyko

**Any data, any time, any where**  
PoS(ICHEP2012)522 [pdf](#) S. Malik

**Status and Plans for the Upgrades of the CMS Detector**  
PoS(ICHEP2012)523 J. Mans

**Diamond sensors in HEP**  
PoS(ICHEP2012)524 [pdf](#) M. Mikuz

**The LHCb upgrade**  
PoS(ICHEP2012)525 F. Muheim

**Measurements of the luminosity and normalised beam-induced background using the CMS Fast Beam Condition Monitor**

PoS(ICHEP2012)526 [pdf](#) N. Odell

**High Resolution Hadron Calorimetry**  
PoS(ICHEP2012)527 A. Para

**Performance of the CMS electromagnetic calorimeter at the LHC and role in the hunt for the Higgs boson**  
PoS(ICHEP2012)528 [pdf](#) R. Paramatti

**Performance and Upgrade plans for the CMS Hadron Calorimeter at the LHC**  
PoS(ICHEP2012)529 [pdf](#) S. Paramesvaran

**The Large Hadron electron Collider Detector Design Concept (LHeC Study Group)**  
PoS(ICHEP2012)530 [pdf](#) A. Polini

**Muon Track fast Tag: A muon trigger upgrade for CMS at the HL-LHC**  
PoS(ICHEP2012)531 [pdf](#) O. Pooth

**Operations and Performance of the CMS DT and RPC muon systems**  
PoS(ICHEP2012)532 [pdf](#) G. Pugliese

**Belle II at SuperKEKB**  
PoS(ICHEP2012)533 [pdf](#) M. Sevior

**The ATLAS Tau Reconstruction and Identification Algorithms and Performance at ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)534 K.G. Tan

**Data Preparation for the CMS detector at 8TeV at the LHC.**  
PoS(ICHEP2012)535 [pdf](#) J.r. Vlimant

---

**The DPHEP Study Group: Data Preservation in High Energy Physics**  
PoS(ICHEP2012)536 [pdf](#) D. South

---

**Performance of Jets and Missing Transverse Energy in ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)537 [pdf](#) A.G. Schwartzman

---

**Evolution of the CMS Trigger System**  
PoS(ICHEP2012)538 [I. Kersimir Furic](#)

---

**Non-collision backgrounds in ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)539 [S. Gibson](#)

---

**Physics and detector studies with the very forward calorimeters at a future linear collider**  
PoS(ICHEP2012)540 [pdf](#) I. Bozovic-Jelisavcic, S. Lukic, I. Smiljanic and M. Pandurovic

---

**Luminosity determination in p-p collisions at center-of-mass energy of 7 TeV using the ATLAS detector at the LHC**  
PoS(ICHEP2012)561 [E. Torrence](#)

---

**Study of the performance of the muon and tau identification at ATLAS**  
PoS(ICHEP2012)562 [pdf](#) M. Shamim

---

#### Parallel Session 14 - Future Accelerators

---

**The Accelerator Complex from the International Design Study of the Neutrino Factory**  
PoS(ICHEP2012)541 [pdf](#) P. Soler

---

**Development of beam-collision feedback systems for future lepton colliders**  
PoS(ICHEP2012)542 [pdf](#) P. Burrows

---

**Status of the SuperB project**  
PoS(ICHEP2012)543 [U. Dosselli](#)

---

**Progress of MICE, the International Muon Ionization Cooling Experiment**  
PoS(ICHEP2012)544 [K.R. Long](#)

---

**The CLIC project, status and prospects**  
PoS(ICHEP2012)545 [S. Steinar](#)

---

**Precision Polarimetry for Electron Positron Linear Colliders**  
PoS(ICHEP2012)546 [J. List](#)

---

**Prospective for A Fixed-Target ExpeRiment at the LHC: AFTER @ LHC**  
PoS(ICHEP2012)547 [pdf](#) J.P. Lansberg, V. Chambert, J.P. Didelez, B. Genolini, C. Hadjidakis, C. Lorcé, P. Rosier, M. Anselmino, R. Arnaldi, E. Scomparin, S.J. Brodsky, E. Gonzalez Ferreiro, F. Fleuret, A. Rakotozafindrabe, I. Schienbein and U. Uggerhoej

---

**Design Concepts for a Large Hadron Electron Collider**  
PoS(ICHEP2012)548 [M. Klein](#)

---

**Spin tracking at Future e+e- Colliders**  
PoS(ICHEP2012)549 [A. Hartin](#)

---

**A new intense DC muon beam from a pion capture solenoid, MuSIC**  
PoS(ICHEP2012)550 [pdf](#) Y. Hino, Y. Kuno, A. Sato, H. Sakamoto, N.H. Tran, I.H. Hashim, T.M. Nguyen, S. Cook, M. Wing, M. Lancaster, A. Edmond, Y. Mori, M. Yoshida, K. Hatanaka, M. Fukuda, T. Ogitsu and A. Yamamoto

---

**The High Intensity Future of Fermilab**  
PoS(ICHEP2012)551 [Y.K. Kim](#)

---

**Forward Calorimeters Test Beam Results for Future Linear Colliders**  
PoS(ICHEP2012)552 [pdf](#) O. Novgorodova

---

**LHC Status and Future Upgrade Plans**  
PoS(ICHEP2012)553 [R. Steinhausen](#)

---

**Heavy ion collider facility NICA at JINR (Dubna): status and development**  
PoS(ICHEP2012)554 [pdf](#) G. Trubnikov

---

#### Parallel Session 15 - Education & Outreach

---

**The importance of Science Communication Now**  
PoS(ICHEP2012)555 [R. Heuer](#)

---

**Opportunities to Learn Scientific Literacy**  
PoS(ICHEP2012)556 [M. Bardeen](#)

---

**Social Media in Science Communication**  
PoS(ICHEP2012)557 [C. Marcelloni De Oliveira](#)

---

**European and global networks for high-energy physics communications and outreach**  
PoS(ICHEP2012)558 [A. Marsollier](#)

---

**International Particle Physics Masterclasses - Bringing LHC data into the classroom**  
PoS(ICHEP2012)559 [pdf](#) [attachments](#) [F. Ould-Saada](#)



**1.A.5.5. SEARCH FOR BEYOND THE STANDARD MODEL PHYSICS IN MULTI-LEPTONIC AND PHOTONIC FINAL STATES WITH THE CMS DETECTOR**

Documentación aportada en la página web

**1.A.5.6. Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment**

Documentación aportada en la página web

**1.A.5.7. Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state**



Pablo Martinez Ruiz del Arbol &lt;pablo.martinez.ruizdelarbol@gmail.com&gt;

---

**[CINCO] [IX CPAN days] Pablo Martinez Ruiz Del Arbol (Universidad de Cantabria) accepted invitation to give a talk at IX CPAN days**

1 message

**[CINCO] Cms INformation on COnferences** <cms-conf-cinco@cern.ch>

Mon, Oct 2, 2017 at 9:46 AM

Reply-To: "Automatic message: do not Reply" &lt;noreply@cern.ch&gt;

To: pablo.martinez@cern.ch

Cc: oliver.buchmuller@cern.ch, ivan.mikulec@cern.ch, amitabh.lath@cern.ch, wolfgang.adam@cern.ch,  
altan.cakir@cern.ch, lesya.shchutska@cern.ch, arnd.meyer@cern.ch

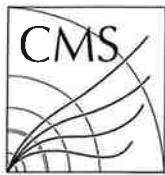
Dear Committee,

Pablo Martinez Ruiz Del Arbol (Universidad de Cantabria) [mailto:[Pablo.Martinez@cern.ch](mailto:Pablo.Martinez@cern.ch)] just accepted to give a talk "Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state"

[https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/pres\\_display.aspx?cid=2234&pid=16404](https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/pres_display.aspx?cid=2234&pid=16404)

at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)"

[https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/conf\\_display.aspx?cid=2234](https://cms-mgt-conferences.web.cern.ch/cms-mgt-conferences/conferences/conf_display.aspx?cid=2234)



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

**CMS Secretariat**  
**CERN – EP Department**  
**CH - 1211 GENEVA 23**

**Tel.** +41 22 767 2277  
**Fax** +41 22 767 8940  
**E-mail** [cms.secretariat@cern.ch](mailto:cms.secretariat@cern.ch)

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Guri hunan*

CMS Secretariat



Documentación aportada en la página web

**1.A.5.8. Dark Matter at the LHC**

Documentación aportada en la página web

**1.A.5.9. Application of muon tomography to the industry**



# X CPAN DAYS

Salamanca, 29 - 31 October 2018



## Certificado

**Pablo Martinez Ruiz Del Arbol ha impartido una charla el  
30 de octubre de 2018 titulada “Tomografía Muónica  
aplicada al mantenimiento preventivo de equipos  
industriales.”**

**Antonio Pich Zardoya  
En nombre de los organizadores**

**Salamanca, a 31 de octubre de 2018**

**1.A.5.10. Precision timing with the CMS MIP Timing Detector**

Documentación aportada en la página web

**1.A.5.11. Muography applied to the preventive maintenance of industrial equipment**



## CERTIFICADO

Pablo Martínez Ruiz del Árbol ha impartido la charla: "**Muography applied to the preventive maintenance of industrial equipment**" y la charla plenaria "**COMCHA: Computing Challenges for the HL-LHC and beyond**".

Alberto Ruiz Jimeno en nombre de los organizadores

#### **1.A.5.12. COMCHA: Computing Challanges for the HLLHC and beyond**



## CERTIFICADO

Pablo Martínez Ruiz del Árbol ha impartido la charla: "**Muography applied to the preventive maintenance of industrial equipment**" y la charla plenaria "**COMCHA: Computing Challenges for the HL-LHC and beyond**".

Alberto Ruiz Jimeno en nombre de los organizadores

### **1.A.5.13. Timing for the CMS PhaseII Upgrade**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.14. Report from the SUSY group**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.15. Status from the SUSY PAG**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.16. A proposal of standard model background requests for the SUSY group**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.17. Overview of the TBT group**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.18. The TBT plans for legacy and plans for combinations**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.19. Role of the AI in the industrial applications of Muography**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.20. Muography applications to the industrial sector**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.21. Ultra-fast muon tomography simulations using Adversarial Neural Networks**

Documentación aportada en la página web

### **1.A.5.22. Use of Generative Adversarial Neural Networks in Muography**

Documentación aportada en la página web

**1.A.5.23. Use of Machine Learning techniques for muography applied to industrial applications**

Documentación aportada en la página web

**1.A.6. Contribuciones a seminarios**

**1.A.6.1. CMS SUSY SEARCHES AT 13 TEV**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

**CMS Secretariat**  
**CERN – EP Department**  
**CH - 1211 GENEVA 23**

**Tel.** +41 22 767 2277  
**Fax** +41 22 767 8940  
**E-mail** [cms.secretariat@cern.ch](mailto:cms.secretariat@cern.ch)

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Guri Husarow*

CMS Secretariat





Pablo Martinez Ruiz Del Arbol (Universidad de Cantabria) [[Logout](#)]

## CMS SUSY searches at 13 TeV

Plenary given at [LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva \(Switzerland\)](#). The talk is selected (cms speaker).

### Abstract

We present first results on searches for SUSY at a center of mass energy of 13 TeV with the CMS detector

### Speakers

[Pablo Martinez Ruiz Del Arbol \(ETH Zürich\)](#)

### Files

- [CMSSUSY.pdf \(15705.0 kB\)](#) [Final draft approved by Claudio Campagnari] ✖

### Bibliography

**Note:** PAG and POG related abstracts require bibliography of relevant PAS notes, CMS notes and possibly journal references. Click Update Bibliography link from Presentations menu to add references.

### Content Review

The content of this talk is related to the activities of one or more CMS groups listed below. The conveners or conference committee representatives of these groups have enhanced CINCO administrative rights. They will be informed by e-mail about any changes and updates to the presentation title, abstract or file upload.

- CMS: SUSY

### Instructions

You are allowed to modify this presentation. You can download and upload any file. This talk was originally created by Claudio Campagnari on 1/20/2016.

**1.A.6.2. Comparación de estrategias de control epidemiológico basadas en simulaciones con agentes autónomos y énfasis en el impacto del uso de aplicaciones de rastreo**

A quien corresponda,

En calidad de coordinadora del área temática transversal de la PTI Salud Global de TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL del CSIC, certifico por la presente que Dr. Pablo Martínez Ruiz del Árbol impartió el seminario online titulado **MODELOS PREDICTIVOS/MODELIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA PANDEMIA** el 3 de junio de 2020.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Santander a 19 de agosto del 2020

LLORET  
IGLESIAS  
LARA -  
53554665Q

Firmado  
digitalmente por  
LLORET IGLESIAS  
LARA - 53554665Q  
Fecha: 2020.08.19  
12:53:11 +02'00'

Lara Lloret Iglesias

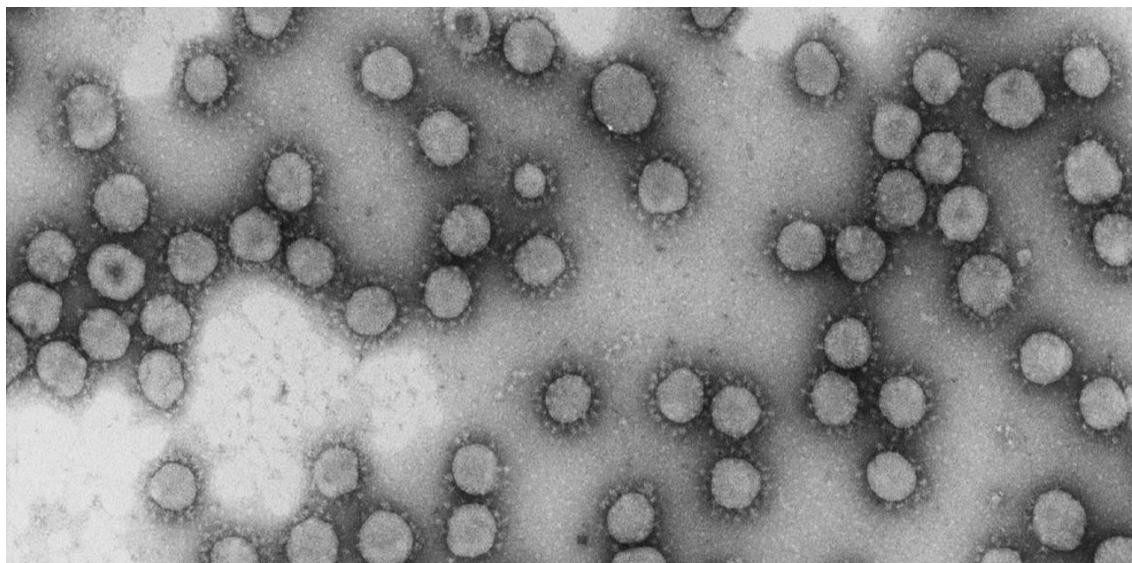
Coordinadora del Área Transversal:

Tratamiento y análisis de datos e Inteligencia Artificial

Madrid, martes 9 de junio de 2020

## **Los expertos del CSIC abordan los modelos epidemiológicos de la pandemia de Covid-19**

- Científicos de varias áreas de investigación han analizado el funcionamiento de las predicciones en la prevención, los efectos de la cuarentena y en los parámetros de contención
- El webinar ha reunido a los investigadores del CSIC Diego Ramiro, Susanna Manrubia, Pablo Martínez Ruiz del Árbol y José Javier Ramasco



Virus de la familia *Coronaviridae*. / Luis Enjuanes CNB-CSIC

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han participado este miércoles 3 de junio en «Modelos predictivos/Modelización epidemiológica de la pandemia», un webinar sobre la Covid-19 organizado por la [Plataforma Temática Interdisciplinar \(PTI\) Salud Global/Global Health](#) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). El encuentro, moderado por [Catalina Martínez](#), vocal asesora de la Vicepresidencia de Organización y Relaciones

Institucionales del CSIC, ha contado con la participación del investigador **Diego Ramiro**, del Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD-CSIC); la científica **Susanna Manrubia**, del Centro Nacional de Biotecnología (CNB-CSIC); **Pablo Martínez Ruiz del Árbol**, investigador en el Instituto de Física de Cantabria (IFCA-CSIC-UNICAN), y **José Javier Ramasco**, científico del Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos (IFISC-CSIC-UIB). El seminario web se enmarca en una serie de seminarios online en los que se presentan los avances de las actividades de los diferentes grupos de la PTI.

Los investigadores han analizado el funcionamiento de las predicciones desde diferentes puntos de vista, atendiendo a las diversas temáticas de la PTI. Así, se han abordado desde la prevención hasta el impacto, cómo modelar los efectos de la cuarentena y la vuelta a la normalidad, poniendo énfasis también en los parámetros de contención, y cumpliendo con el desafío de trazar las directrices hacia un programa de modelización en salud global.

El demógrafo **Diego Ramiro**, del IEGD-CSIC, ha presentado *Una revisión de los modelos de predicción de evolución de Covid-19*. En su intervención ha destacado la importancia de contar con datos fiables para tener capacidad de predecir la evolución y fatalidad de las epidemias. Y tras un repaso por las epidemias de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, ha destacado que “la debilidad de la gran mayoría de los modelos está en la hipótesis de homogeneidad, ya que la realidad suele ser heterogénea y, por tanto, no puede ser simplificada con unos pocos parámetros, que es lo que precisan la mayoría de los modelos dinámicos para ser operativos”.

Por su parte, **Susanna Manrubia**, investigadora del CNB-CSIC, ha dado la charla *No es posible predecir con certeza ni el pico ni el final de una epidemia*. “Predecir el futuro no es lo mismo que predecir el pasado”, ha señalado Manrubia. Las predicciones, ha destacado, constan de tres vértices: la calidad de los datos, la calidad de los modelos y la incertidumbre. “Los modelos de predicción de epidemias, como la Covid-19, solo pueden producir predicciones probabilísticas, no deterministas. No es posible predecir la evolución de la pandemia a medio o largo plazo”. La científica ha apuntado también la importancia del comportamiento de la sociedad en los modelos de predicción.

El investigador **Pablo Martínez Ruiz del Árbol**, del IFCA-CSIC-UNICAN, ha presentado una *Comparación de estrategias de control epidemiológico basadas en simulaciones con agentes autónomos y énfasis en el impacto del uso de aplicaciones de rastreo*. Martínez Ruiz del Árbol ha explicado que estos modelos, utilizados desde 1970 en campos como la ecología, la biología y la economía, representan una alternativa a la analítica. Desde el IFCA-CSIC se comparan diferentes estrategias de confinamiento, usando un modelo espacial dividido en un conjunto de edificios con pisos y apartamentos. “Aunque es un trabajo en fase preliminar todavía, los resultados muestran que hay una fuerte dependencia del impacto de las estrategias con el tiempo de aparición de síntomas y las herramientas de rastreo pueden ser muy útiles”.

El físico **José Javier Ramasco**, científico del IFISC-CSIC-UB, ha insistido en la importancia de la movilidad de las personas como vehículo de transmisión de las enfermedades en su presentación sobre *Cómo construir modelos epidémicos globales*. “La movilidad es la clave y las nuevas fuentes de datos de movilidad nos han permitido

hacer un seguimiento mucho más directo de la propagación de la epidemia”, ha señalado el investigador. Ramasco ha destacado que hay tres tipos de datos fundamentales para poder elaborar modelos epidémicos globales: de población y demográficos, de movilidad a diferentes escalas, y clínicos y biomédicos. “Se pueden mejorar los modelos y se pueden mejorar los datos pero tendremos que seguir contando con grados de incertidumbre”.

El debate se ha abierto a los más de 70 asistentes que, con sus preguntas y contribuciones, han destacado la importancia de la interdisciplinariedad para el éxito de la investigación en la modelización epidemiológica de una pandemia. Asimismo, se ha destacado el papel de las PTIs como un instrumento para lograr este objetivo, que dota al CSIC de una posición más fuerte frente a desafíos tan complejos.

**CSIC Comunicación**

**1.A.6.3. MAINTENANCE OF CRITICAL INDUSTRIAL EQUIPMENT USING COSMIC MUON RADIATION (Zurich)**

To whom it may concern,

This document certifies that **Dr. Pablo Martínez Ruiz del Árbol** gave the “**Experimental Particle and Astro-Particle Physics Seminar**” at the **University of Zürich** with title: “**Muon Tomography**” on the 27th of May of 2019.

In Zürich, on the 28th of May of 2019,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Annapaola De Cosa".

Annapaola De Cosa

(Organizer of the seminar)

		<p><b>Neutrino mass measurements</b></p> <p>Its target activity of 300 Bq/detector poses serious experimental challenges both in detector and readout performance.</p> <p>I will try to give an overview of the neutrino mass searches, focusing on the direct mass measurements with HOLMES and other competitor experiments.</p>		
27 May	Pablo Martinez Ruiz Del Arbol (ICFA, SPain)	<p><b>Muon Tomography</b></p> <p>The Earth is being constantly bombarded by high energy protons interacting with the atmosphere and producing a flux of 10000 muons per minute and squared meter. These muons interact with matter through ionization and multiple scattering being these processes highly dependent on the properties of the material they are crossing. The measurement of the attenuation and angular deviation of the muons can be used to infer the geometry and densities of the materials. This new technique is being used nowadays in applications such as volcanology, archeology, civil engineering, security, nuclear industry and the heavy industry. In this context, Muon Systems emerged as a company to apply these principles to the industry, and more particularly to the preventive maintenance of critical industrial equipment such as pipes and cauldrons. After working during 2 years in the development of suitable muon detectors and algorithms, the company will start its first pilot project measuring the thickness of pipes in a petrol processing factory in the north of Spain. This seminar will review the principles of muon tomography, its applications and how it can be used to improve several industrial processes.</p>	<a href="#">↓ talk (PDF, 12179 KB)</a>	Annapaola de Cosa

[→ Directions](#)

Contact: Alison.Mitchell@physik.uzh.ch

[↓ Room Connection Instructions \(PDF, 3950 KB\)](#)

**1.A.6.4. MAINTENANCE OF CRITICAL INDUSTRIAL EQUIPMENT USING COSMIC MUON RADIATION (CIEMAT)**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y UNIVERSIDADES

**Ciemat**

Centro de Investigaciones  
Energéticas, Medioambientales  
y Tecnológicas



EXCELENCIA  
MARÍA  
DE MAEZTU

**cfp**  
CIEMAT  
física de partículas

Yo, Nicanor Colino Arriero, Director Científico de la Unidad de Excelencia María de Maeztu CIEMAT – Física de Partículas (MDM-2015-0509),

**C E R T I F I C O**

que D. Pablo Martínez Ruiz del Árbol con DNI nº 72058705G ha impartido el seminario titulado "Maintenance of critical industrial equipment using cosmic muon radiation". Este seminario ha sido organizado por el Departamento de Investigación Básica del CIEMAT, y ha tenido lugar el día 14 de enero de 2019 de 11.30 a 13.00 h.

Madrid, 14 de enero de 2019



Nicanor Colino Arriero

Director Científico de la  
Unidad de Excelencia María de Maeztu  
CIEMAT-Física de Partículas

#### 1.A.6.5. SUSY SEARCHES WITH TWO OPPOSITE SIGN LEPTONS

To whom it may concern,

With this document, I would like to certify that **Dr. Pablo Martínez Ruiz del Árbol** contributed to the “**Experimental Particle and Astro-Particle Physics Seminar**” series at the **University of Zürich** with a seminar titled: “**SUSY searches with opposite sign leptons**” on the 18th of March of 2015.

In Zürich, on the 19th of March of 2015,



Florencia Canelli

(Organizer of the seminar)

**1.A.7. Otras méritos asociados a la calidad y difusión de resultados de la actividad investigadora**

**1.A.7.1. Memorandum de la European Physical Society acerca de la evaluación de Físicos de Partículas Experimentales**

# ECFA EUROPEAN COMMITTEE FOR FUTURE ACCELERATORS

---

Memorandum on the evaluation of Experimental Particle Physicists

Joint ECFA/HEPP-EPS Document



# Memorandum on the evaluation of Experimental Particle Physicists

## Joint ECFA/HEPP-EPS Document

### Motivation and purpose of this document

The difficulty to properly evaluate particle physicists especially for panel members from other fields of research has increased significantly over the last ten years, due to the growth of the size of experimental collaborations and hence the length of the publication author lists. This trend is not unique to particle physics (also known as High-Energy Physics, or HEP) – indeed it may be observed to variable extents in related as well as unrelated fields. In particle physics, it has become prevalent because of the size and complexity of the needed experiments and the time necessary to build experimental facilities and then to acquire and analyze the data. As a result, particle physics publications are authored by all collaboration members, listed in alphabetical order. Members of large collaborations are therefore authors of hundreds of papers with very similar author lists. Whereas satisfactory evaluation procedures are used within the Particle Physics Community, these informal but efficient recipes are not fully known or easily usable for evaluations outside the community or for comparison with scientists from other disciplines competing for the same positions. This document, elaborated by a joint ECFA/HEPP-EPS committee after consultations within and outside the HEP community, aims to give some guidelines for non-expert panel members to efficiently evaluate experimental particle physicists. In the last section, recommendations are made to help particle physicists in preparing for evaluations.

### Section 1. INFORMATION FOR EVALUATORS FROM FIELDS OTHER THAN HEP

This section summarizes the criteria that are helpful in evaluating experimental HEP colleagues working in large collaborations.

#### 1.1 Publications in refereed journals

A widely used and publicly available source to find publications in refereed journals and other information is the high-energy physics information system (<http://inspirehep.net>) developed jointly by CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, Geneva), DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron, Hamburg), FNAL (Fermi National Accelerator Laboratory, Batavia, Illinois) and SLAC (Stanford Linear Accelerator Center, Palo Alto, California)..

In this regard, it should be noted that papers by large collaborations, covering the full spectrum of activities from physics analyses to technical developments, are usually published in a few high-impact journals. With only a few exceptions, particle physics papers are not published in highest-impact multidisciplinary journals such as Nature or Science.

Given the publication practices mentioned above, the usual indicators such as citation index, h index, ranking in the author lists, etc., are not useful in the field and can be misleading. Evaluators should rather focus on the most significant publications indicated by the candidates and look in detail for the specific role they have played in each of them. Have they been authors of the analysis that led to the publication (quite often, several analyses compete within a collaboration but only a single result is published based on the best tools and ideas used in these different approaches) or worked on a key technical contribution for that paper? Have they defended the final analyses in front of the collaboration? Have they been selected as a contact person for the journal reviewers? It is important to notice that even in such papers there is often a significant number of people entitled to claim a crucial role. This is a fact and necessity of our field, which does not diminish the merits of individual contributors.

It is also important to note that given the very long construction time of the large experiments, an individual's publication rate can be quite low during the construction

period only to suddenly become quite high once the data become available. Therefore these fluctuations may be completely uncorrelated with the candidate's scientific achievements.

#### 1.2 Visibility within large collaborations

An important criterion to evaluate experimental scientists in HEP is their visibility within their collaboration. In general the collaborations are structured in different work areas such as detector R&D, construction and operation, trigger, data preparation, physics analysis, and computing. These areas are led by coordinators, who together with the collaboration management have important responsibilities. Areas are usually organized in a hierarchical structure with conveners of working groups. For example in physics analyses of the LHC experiments, all major topics like Standard Model physics, Higgs boson searches and measurements, Searches for Supersymmetry etc. have co-leaders. Such (co)-convenerships represent top-level positions within the collaborations and are very sought after. They are assigned to highly respected people and confer significant recognition to those who get them. Still on matters of visibility, due to strong internal competition, being selected to present the result of an analysis in a collaboration meeting's plenary session is a significant achievement. For more senior people, managerial positions, like chairpersons of collaboration boards, sub detector coordinators, and membership of publication, authorship or speaker committees are of added value. The collaborations are encouraged to keep a public record of these positions.

#### 1.3 Participation in committees and boards as chair or members

The large collaborations have a sizeable number of committees, e.g. speaker committee or publication committee, and boards. As an example of the latter, the Editorial Boards that review and scrutinize analyses before publication do very delicate work. Appointments to such boards acknowledge the scientific competence and critical judgment of their members.

#### 1.4 Presentations at conferences on behalf of the collaboration

Talks at international conferences and workshops, where individual candidates present the results in plenary or parallel talks on behalf of the collaboration are very important. These talks are assigned by the speaker committees of the collaborations. In the selection procedure the contributions of the candidates to all relevant experimental areas (detector construction, commissioning, operation, software, reconstruction of particle signatures and data analysis) are taken into account. The selection is highly competitive and provides an important acknowledgment of the contributions of individuals to the large experiments, as well as their scientific competence.

#### 1.5 Seminars

Invitations for seminars at research institutes or universities constitute another significant acknowledgment because very often speakers are invited by researchers from within the collaboration who have exact knowledge of the merits of the individual.

#### 1.6 Prizes, awards and distinctions

As in any other discipline, prizes and awards are also important in HEP. In addition to the usual prizes and awards, a few large collaborations have established annual prizes for the best theses. Such awards mark a significant distinction, especially because there are many theses to choose from.

#### 1.7 International recognition by membership in committees

Major HEP labs have high-level scientific councils to which key members of the community are invited to contribute their expertise. Such international or national recognition is highly valued in the field.

### 1.8 More subjective criteria

Specific HEP contributions are the work of many people. Therefore it is quite important to assess to what extent a candidate took initiatives and contributed original ideas. The diversity of skills (theoretical knowledge, experimental analysis, instrumentation, computing) is a great asset, given the tendency towards narrow specialization. Leadership positions and leadership capabilities, the aptitude for team work, language and communication skills, as well as the ability to work under pressure, should be highly considered.

### 1.9 Letters of recommendation

Carefully composed letters of recommendation may provide a solid basis for a comparative assessment. Very often, the author will be part of the same collaboration and sometimes will be in a very senior position. Of course, a spokesperson's letter can attract more attention but may not display sufficient familiarity with the candidate's work. A letter from a convener may bring precise and unique information on the personal impact of the candidate's work in the experimental results. Such a letter may be more useful than one from a referee not from the same collaboration.

## Section 2. RECOMMENDATIONS FOR THE HEP COMMUNITY

The following recommendations are intended for candidates applying for positions (in particular those not specifically earmarked for particle physics), for experimental collaborations and for authors of reference letters, in order to maximize the chances of success of HEP members.

### RECOMMENDATIONS FOR CANDIDATES

#### - Personal webpage

A link to a well-structured, up-to-date personal webpage should be provided for complementary information, as application documents are often required to conform to a specific format or are restricted in length.

#### - Specific information on publications and other documents

Given that it is virtually impossible for an external reviewer to assess the role of candidates in dozens of publications with many authors, it is recommended to single out those to which candidates have contributed in a significant way, and to describe the nature of these contributions. In addition, documents not always publicly available, such as analysis or detector notes, which are generally signed by a small number of authors, should be listed if allowed by the collaboration. The number of authors contributing to a specific analysis or development, and the degree of competitiveness, could be mentioned. Contributions may include performing an analysis, defending it in internal reviews, presenting it at important meetings, editing a paper or note, or interacting with a journal.

#### - Specific information on conference contributions

Given that there is a large number of HEP conferences and many potential speakers, it is recommended that candidates mention the level of competition in the assignment of talks or posters, and the significance and size of a conference.

### RECOMMENDATIONS FOR COLLABORATIONS

#### - Author identification scheme

In the very long author lists of many HEP publications, different authors have the same name or the spelling of an author's name is not identical across publications, which makes it hard to unambiguously identify authorship. It is therefore recommended to adopt a recognized author identification scheme.

#### - Record of organizational structure and position holders

Given the importance of high-level positions for a candidate's career, collaborations should provide current and past information about their organizational structure and the names of the most important position holders on their websites. Their history should be kept over time and be publicly available.

### RECOMMENDATIONS FOR AUTHORS OF REFERENCE LETTERS

Reference letters are of prime importance to support applications in the field of HEP.

#### - Content of reference letters

Authors should describe their position and relationship to the candidate, in particular within large collaborations, followed by a description of the work performed by the candidate and other factual information, an assessment of the candidate in the context of the evaluation criteria, and finally, more subjective comments.

**1.A.7.2. Carta de Filip Moorgart: coordinador de búsquedas de Supersimetría de CMS**



European Organization for Nuclear Research  
*Organisation européenne pour la recherche nucléaire*

Filip Moortgat  
CERN  
EP Department  
CH 1211 Geneva 23  
Switzerland

Tel. office: + 41 22 767 4984  
Tel..mobile: + 41 75 411 2164  
Email: filip.moortgat@cern.ch

Geneva, January 28<sup>th</sup>, 2020

**Letter supporting dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol in his application to become a member of the Young Academy of Spain.**

Distinguished colleagues,

I am writing to you in support of the application of dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol to become a member of the Young Academy of Spain.

I have known Pablo since 2010, soon after he started his postdoctoral research position in the Institute for Particle Physics at ETH Zurich, where I was a senior scientist at the time. On numerous occasions over the past 10 years, Pablo impressed me with his analytical skills and his strong work ethic. His ability to identify problems and to suggest innovative solutions is remarkable. He is an experienced team player, and is able to lead a project towards success. He has made several significant contributions to the state of the art in particle physics, as I will illustrate below.

As a particle physicist, Pablo has been an active member of the CMS experiment, one of the two general-purpose experiments at CERN's Large Hadron Collider (LHC). The CMS Collaboration consists of about 3000 physicists and engineers from 200 institutes from 50 different countries. During his PhD at the University of Cantabria, Pablo developed a novel method to align the CMS muon system and was responsible for the geometry databases. This was an important ingredient to be able to analyze the first data of the CMS experiment. He received several awards in recognition of the importance of his contribution to the CMS experiment.

At ETH Zurich, Pablo took charge of the analysis team (~10 students/postdocs from various universities) that was carrying out one of the flagship searches for supersymmetry (SUSY). This particular analysis attracted a lot of attention inside and outside of CMS because of a significant excess in the Run 1 data, and was therefore thoroughly vetted for several months (probably the most scrutinized analysis in the CMS SUSY group to date), which lead to heavy pressure on the analysis team for an extended period of time. Pablo handled the scrutiny of his colleagues in an exemplary way. No mistakes in the analysis were found and the excess later disappeared in the

Run 2 data (it seemed to be purely a statistical fluctuation). All of this further strengthened Pablo's reputation as a very reliable physicist.

In 2013, Pablo was appointed as co-convenor of the Monte Carlo and Trigger subgroup of the SUSY group in CMS. As CMS SUSY convener between 2014 and 2016, I can attest to the impressive contributions that Pablo has made here. The load on his group was extremely heavy, since both the Trigger menu development and the preparation for the 13 TeV Monte Carlo production were very active fields in view of the upcoming run of the LHC. I can say with confidence that Pablo's vision, leadership and work ethic have been absolutely critical to ensuring our readiness for the 13 TeV supersymmetry searches. In recognition of his talents, he was appointed him as co-convenor of the Third Generation subgroup of the SUSY group (~ 50 physicists) in 2016 where he was responsible for reviewing the results of the various analysis teams.

Recently, Pablo was asked to lead the novel CMS Timing Detector performance studies, an innovative but very challenging project aiming at using precise timing information (~ 50 picosecond precision) in order to get extra constraints to determine the properties of the particles coming out of the LHC collisions.

I will not go into further details of Pablo's analysis and detector work, since it is not particularly relevant to his membership of the Young Academy. However, I believe that the above examples illustrate clearly that Pablo has an extensive experience in state-of-the-art scientific research and in international scientific collaboration, both at CERN and in ETH Zurich, which he would bring to the Young Academy.

In summary, I believe that Pablo has demonstrated great potential as a research leader in our field. He has made important contributions to the commissioning of the muon detectors in the CMS experiment, to the search for supersymmetry and currently in studying the performance of the innovative CMS timing detector. I have worked closely with Pablo in the past 10 years, and I can attest to the fact that he is a smart and efficient physicist, determined to bring his projects to a successful completion. He has creative ideas and is able to lead a team. He is very enthusiastic and has outstanding social skills. He will bring with him a broad international experience, having worked in world-leading universities and research centers. Therefore, without the slightest hesitation, I strongly recommend that Pablo is considered as a member of the Young Academy of Spain. I am absolutely certain that he will make a most valuable asset to the academy.

With my best regards,

Filip Moortgat

*CERN Staff Research Physicist  
Deputy LHC Programme Coordinator  
Co-convenor of the CMS supersymmetry group 2014-2016 & 2019*

**1.A.7.3. Carta de Wolfgang Adam: Physics Coordinator de CMS**

Austria, 1050 Wien, Nikolsdorfer Gasse 18

[tel] +43 (0) 1 5447328

[fax] +43 (0) 1 5447328-54

[web] [www.hephy.at](http://www.hephy.at)

Wolfgang Adam  
Institute of High Energy Physics of  
the Austrian Academy of Sciences  
c/o CERN EP/UCM  
CH-1211 Genève 23

To the members of the  
selection committee of the  
Young Academy of Spain

CERN, Jan. 30, 2020

Subject: Letter of reference for Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol

To whom it may concern,

it is a pleasure for me to provide a letter of reference in strong support of the application of Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol for membership in the Young Academy of Spain. I am an experimental particle physicist, senior staff at the Institute of High Energy Physics of the Austrian Academy of Sciences, and I know Dr. Martinez since many years from my activities and coordination roles in the CMS Collaboration, in particular in the area of searches for new phenomena beyond the currently established standard model of particle physics.

In order to set the scale, I would like to start by saying that the CMS Collaboration is one of largest scientific collaborations worldwide, with about 3000 physicists (including about 1000 PhD students) members, working for more than 200 institutions in 55 countries around the globe. Performing research in this environment requires not only to deal with the complexity of the experimental apparatus, operating at CERN's

LHC, but also to face challenges due to strong competition both internal in the collaboration, and from other experiments, and also organizational challenges.

During the preparation for data taking and the first years of operation, Dr. Martinez made strong contributions to the calibration of the measurements of different objects used in the analysis of LHC data, in particular muons, and energy calibration of jets initiated from b-quarks. These are essential elements in most analysis efforts in CMS.

His research with CMS data is mainly targeting searches for new phenomena beyond the predictions of the current standard model of particle physics. These searches are motivated by the deficiencies of the latter, in particular, the open questions of the nature of dark matter, and of hierarchies of particle masses. Much of his work is motivated by supersymmetry, a global and promising extension of the standard model that constitutes one of the research priorities in the sector. I followed his work as coordinator of the corresponding CMS working group. Dr. Martinez was a driving force of early searches using events with two charged leptons, one of the cleanest and most promising channels in these searches. He then moved his focus to experimentally more challenging categories of collision events in order to investigate scenarios that might have been missed in data taken in the first years of LHC running, such as searches for supersymmetric partners of leptons or top quarks, again at the leading edge of research in the sector.

Dr. Martinez performed many of these analyses while holding a position at the prestigious Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ). His expertise in the field, and his organizational skills, were recognized by the collaboration by entrusting him successively with the leadership of two working groups related to searches for supersymmetry. In the first of these positions he had the task to coordinate and review work on the selection of candidate signal events during data taking - critical tasks that determine which data will be available for future analysis, performed under strict timing constraints. The second position was the responsibility of the working group covering all searches for supersymmetric partners of tau leptons, beauty, and top quarks, one of the most thriving sectors in the last years. In the latter role, he was in charge of coordinating the work of researchers from some 20 institutions, giving advice on the priorities, and performing the first stages of the review process leading to submission of the results to scientific journals, and publication. Most recently, Dr. Martinez is leading a group evaluating the performances of a novel timing detector system that is part of an ambitious upgrade programme that will prepare CMS for a decade of operations at the High-Luminosity LHC.

In large collaborations in high energy physics, the experience and leadership of individuals is recognized by selecting them for coordinating roles as described above. Credit is given to members of the collaboration also via the attribution of talks at conferences, where they are representing the experiment. Dr. Martinez was chosen by the CMS collaboration to present physics results in some of the most important conferences in the field, such as the “International conference on high energy physics” in 2012 and 2014.

In summary I can say that Dr. Martinez has shown a steady evolution in his scientific career, with several important contributions to the research programme of the CMS collaboration. He has increasingly taken leadership in different groups and guided many younger members of the collaboration. Therefore, I would like to express my strong support for his application for membership in the Young Academy of Spain.

Sincerely yours,



Wolfgang Adam

Senior staff scientist, Institute of High Energy Physics, Austrian Academy of Sciences

CMS physics co-coordinator, former co-convener of the CMS SUSY group

**1.A.7.4. Otras contribuciones a conferencias científicas**

**1.A.7.4.1. Poster: A software and computing prototype for CMS Muon System Alignment**

# A software and computing prototype for CMS Muon System alignment

Ibán Cabrillo \*, Isidro González Caballero \*, Rebeca González \*,  
Javier Fernández \*, Rafael Marco \*, Pablo Martínez Ruiz-Arbol \*,  
Francisco Matorras \*, Andre Sznajder \*\*

\*Instituto de Física de Cantabria, UC-CSIC, Santander, Spain

\*\*Instituto de Física do Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

E-mail: parbol@ifca.unican.es

**Abstract.** A precise alignment of Muon System is one of the requirements to fulfill the CMS expected performance to cover its physics program. A first prototype of the software and computing tools to achieve this goal has been successfully tested during the CSA06, Computing, Software and Analysis Challenge in 2006. Data was exported from Tier-0 to Tier-1 and Tier-2, where the alignment software was run. Re-reconstruction with new geometry files was also performed at remote sites. Performance and validation of the software has also been tested on cosmic data, taken during the MTCC in 2006.

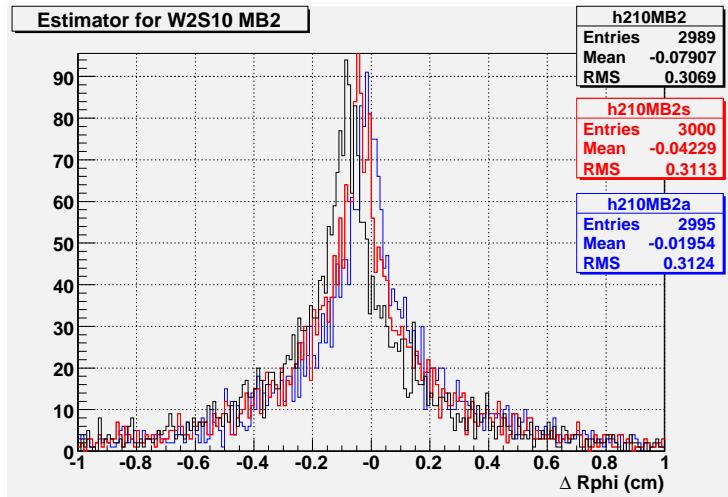
## 1. Introduction

Since the early stages of design and development, it was well understood that a precise knowledge of the position of the different elements of CMS (Compact Muon Solenoid at LHC) Muon Spectrometer was necessary. To achieve this goal, different hardware, software and computing solutions were developed. We discuss in this article the present situation of the later two, covering different issues: the calculation of alignment constants from data, and implementation of the constants obtained by this or other methods into the track reconstruction, and the workflow and dataflow in a grid environment, including remote access to the alignment database. The existing tools were tested during two major challenges in 2006 for CMS, the CSA06 (Computing, Software and Analysis Challenge, described in [1]) and the MTCC06 (Magnet Test and Cosmic Challenge, where a fraction of the detector was operated taking cosmic data [2]).

## 2. Workflow at CSA06

As part of the general CSA06 challenge, the Muon System Offline Alignment was tested, emulating at smaller scale the expected situation during the real data taking, starting in 2008. After data processing at CERN a new stream known as ALCARECO was produced, selecting the muon track information relevant for alignment, reducing the size of the sample by two orders of magnitude. This data was then transferred to the Tier-2 where the analysis was to be performed. Full samples were also transferred for validation jobs. In all the cases the CMS schema for data transfers was followed.

Different type of jobs were run at the Tier-2 as the data arrived. Initially basic magnitudes were plotted, checking the quality of the data. Then, alignment jobs were executed using



**Figure 5.** Estimator for the displacement of chambers in the most sensitive coordinate for one of the chambers instrumented in the MTCC. The black histogram shows the estimator when no correction is applied and the red and blue ones when corrections from photogrammetry and track alignment respectively are applied

## 7. Conclusions

An alignment exercise for the Muon System of CMS was developed and tested successfully during CSA06, at a scale corresponding to roughly 25% of that expected for the real data taking, confirming a correct performance of software and computing resources. The full dataflow was completed in about 24 hours, starting with the alignment and calibration stream availability at Tier-0, followed by data transfers to corresponding Tier-1 and Tier-2, and first prompt analysis and plots at Tier-2. Efficient access to remote databases was also tested, allowing the alignment algorithms to handle alignment constants from the official condition database at CERN without any significant delay.

The performance of a simplified version of the alignment algorithm was validated with simulated data (CSA06). It has also been validated in the MTCC, at a smaller scale, but with real data and realistic data-taking conditions.

Results showed that a significative improvement of muon reconstruction was achieved. A new improved version of the algorithm is now under development and will be tested during CSA07.

## References

- [1] The CMS Collaboration, *CMS Computing, Software and Analysis Challenge in 2006 (CSA06) Summary*, CMS NOTE 2007/006, LHCC-G-128, CERN/LHCC 2007-010
- [2] The CMS Collaboration, *The CMS Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC Phase I and II) Operational Experience and Lessons Learnt*, CMS NOTE 2007/005
- [3] <http://lcg.web.cern.ch/LCG/>
- [4] José Hernández et al., *Exercising CMS dataflows and workflows in computing challenges at the Spanish Tier-1 and Tier-2 sites*, presented in these proceedings
- [5] Lana Abadie et al., *DPM Status and Next Steps*, presented in these proceedings
- [6] Lee Lueking et al., *CMS Conditions Data Access using FroNTier*, presented in these proceedings
- [7] Lassi Tuura et al., *Scaling CMS data transfer system for LHC start-up*, presented in these proceedings.
- [8] Volker Blobel and Claus Kleinwort, *A new method for the high-precision alignment of track detectors*, Proc. of Conf. on Advanced Statistical Techniques in Particle Physics, Durham, 2002

#### **1.A.7.4.2. Muon Alignment in ATLAS and CMS**

# Detector Understanding with First LHC Data

from 29 June 2009 to 03 July 2009 (Europe/Berlin) DESY / Hamburg  
Europe/Berlin timezone

[Search](#)

Overview  
Scientific Programme  
Timetable  
**Contribution List**  
Author index  
Registration  
↳ Registration Form  
List of registrants

## Display options

[show sessions](#)

--not specified--  
 School Dinner

[apply](#)

## Contribution List (38)

 showing 21-40

Support

	 Id	Date	Title	Presenter	Session	Files
<input type="checkbox"/>	20	30-Jun-2009 14:00	Tutorial: Muons (CMS)	BELLAN, Riccardo		
<input type="checkbox"/>	21	01-Jul-2009 17:00	Tau ID	LAI, Stan		
<input type="checkbox"/>	22	01-Jul-2009 09:00	Tracking Detectors	Dr. KLEIN, Katja		
<input type="checkbox"/>	23	01-Jul-2009 09:40	Tracking + Vertexing (1)	LIEBIG, Wolfgang		
<input type="checkbox"/>	24	01-Jul-2009 10:40	Tracking + Vertexing (2)	LIEBIG, Wolfgang		
<input type="checkbox"/>	25	01-Jul-2009 11:20	B Tagging	SAOUT, Christophe		
<input type="checkbox"/>	26	30-Jun-2009 09:45	Muon alignment in ATLAS and CMS	MARTINEZ, Pablo		
<input type="checkbox"/>	27		Muon reconstruction in CMS			
<input type="checkbox"/>	28	02-Jul-2009 15:05	Tutorial: Tau (ATLAS)	GOSDZIK, Bjoern		
<input type="checkbox"/>	29	01-Jul-2009 14:00	Tutorial: Tracking 1 (ATLAS)	LIEBIG, Wolfgang		
<input type="checkbox"/>	30	30-Jun-2009 14:00	Tutorial: Muons (ATLAS)	VAN ELDIK, Niels		



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

*CMS Secretariat  
CERN – EP Department  
CH - 1211 GENEVA 23*

*Tel. +41 22 767 2277  
Fax +41 22 767 8940  
E-mail cms.secretariat@cern.ch*

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Gari Husain*

CMS Secretariat



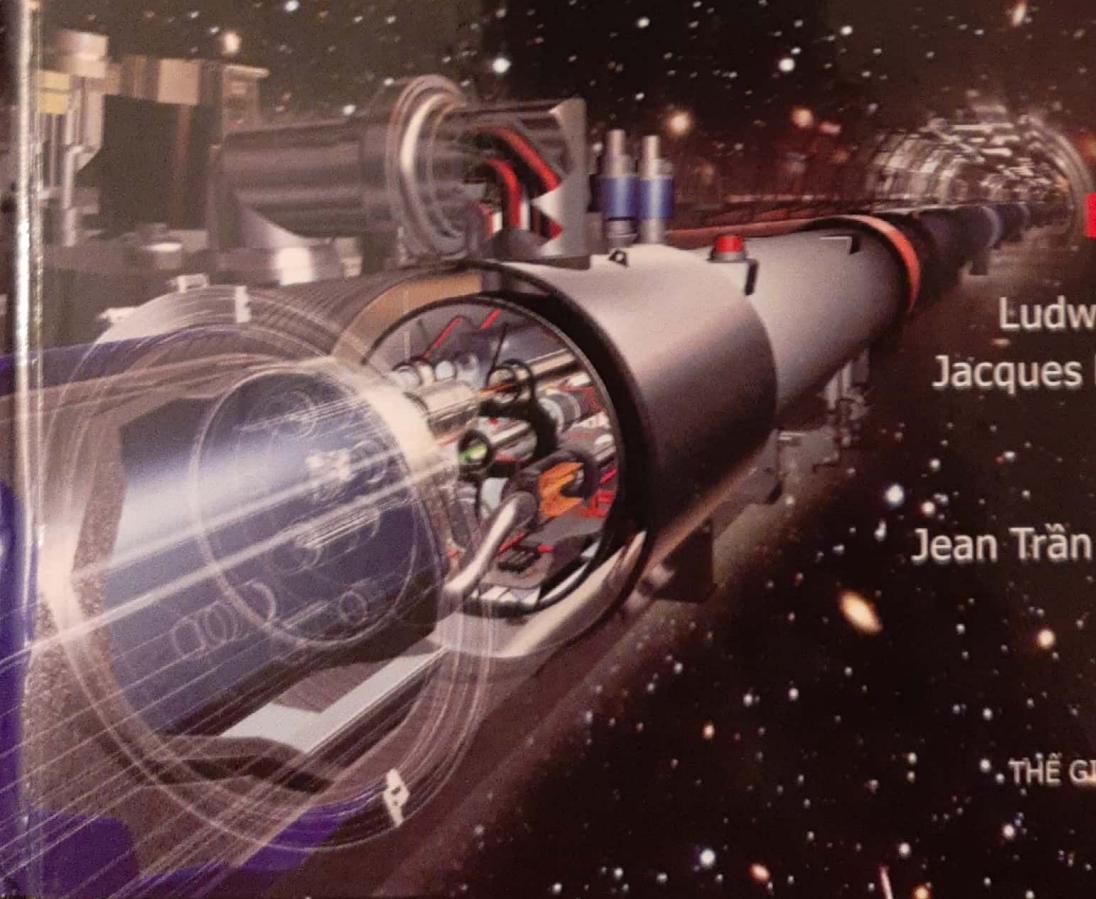
#### **1.A.7.4.3. Commissioning and Performance of the CMS detector**

Proceedings of the XXII<sup>nd</sup> RENCONTRES DE BLOIS  
Château de Blois, Loire Valley, France July 15 - 20, 2010

# PARTICLE PHYSICS AND COSMOLOGY

---

## First results from the LHC



EDITED BY

Ludwik Celnikier  
Jacques Dumarchez  
Boaz Klma  
and  
Jean Trn Than Thanh Vn



THÈ GIỚI PUBLISHERS

# Contents

## Foreword

## I. Plenary Sessions

### 1. Latest News from the LHC

Particle physics at the LHC start	G. Altarelli	5
Status of the CMS experiment and first physics results	A. de Roeck	15
Recent results from LHCb and prospects	A. Schopper	25

### 2. The Standard Model

Top quark physics: from Tevatron to LHC	E. Shabalina	33
Search for the Standard Model Higgs at Hadron Colliders	D. Bortoletto	43
Alternative electroweak symmetry breaking models	C. Grojean	53
Measurement of CP Violating Processes	Ch. Kiesling	61

### 3. Searches for Physics Beyond the Standard Model

Searches for Supersymmetry	V. Büscher	73
Strong electroweak symmetry breaking	B. Grinstein	81

### 4. Neutrino Physics

Two Questions About Neutrinos	B. Kayser	91
-------------------------------	-----------	----

### 5. New Developments in HEP Theory

The hidden valley scenario	M. Strassler	99
Holographic QCD and beyond	K. Hashimoto	107

### 6. Cosmology/Astrophysics

CMB polarization measurements, the Planck mission, and beyond	P. De Bernardis	115
Cosmological dynamics: a direct measurement of the expansion history of the universe with the E-ELT	J. Liske	123
Theories of Dark Energy with Screening Mechanisms	J. Khoury	131
The quantum origin of cosmic structure	K. Malik	139
Progress towards gravitational wave astrophysics	Th. Bauer	147

### 7. Summary and Conclusion

CERN and High Energy Physics: An Overview	R. Heuer	157
Highlights & Perspectives: XXII Rencontres de Blois	C. Quigg	167

## II. Parallel Sessions

### 1. Neutrinos and HE Astrophysics

New Results from the MINOS Experiment	N. Devenish	181
T2K experiment: status and initial look to the data	C. Giganti	185
The Double Chooz experiment	M. Fallot	189
Recent results from the Sudbury Neutrino Observatory experiment	H. O'Keeffe	193
Results of the NEMO-3 double beta decay experiment	M. Bongrand	197
Status and prospects of the searches for neutrinoless double beta decay	A. Giuliani	201
Electromagnetic properties of neutrino and millicharged neutrino in media	A. Studenikin	207
Cosmology and sterile neutrinos: the beginning of a friendship	L. Tamborra	211
Results from Icecube	P. Berghaus	215
Selected results from the ANTARES neutrino telescope	S. Mangano	219
FERMI-GST: a new view of the $\gamma$ -ray sky	S. Chaty	225

### 2. BSM/DM/Astro/Cosmo

The Limits of Custodial Symmetry	S. Chivukula	231
Projections for SUSY Searches at the LHC (ATLAS/CMS) for $200 \text{ pb}^{-1}$ and $1 \text{ fb}^{-1}$	R. Rossin	235
Projections for non-SUSY searches at the LHC for $200 \text{ pb}^{-1}$ and $1 \text{ fb}^{-1}$	M.I. Pedraza	239
Projections on new, exotic scenario from ATLAS and CMS experiments	Morales	
Vanishing dimensions and planar events at the LHC	L. Benucci	243
$Z'$ searches: from Tevatron to LHC S. Munir	G. Landsberg	247
Deconstructed Higgsless models at LHC: the top triangle moose	251	
Search for rare decays at LHCb with $0.2 \text{ AND } 1.0 \text{ fb}^{-1}$	E. Simmons	257
Highlights of Flavour Violation in the Presence of a 4th Generation	A. Perez-Calero	261
Prospects for Searches for Fourth Generation Fermions at CMS	Yzquierdo	
Indirect searches for dark matter with H.E.S.S.	T. Heidsieck	265
The Pierre Auger Observatory and cosmic ray physics	M. Narain	269
Last results of the EDELWEISS-II dark matter direct search experiment	J.-F. Glicenstein	273
The expected background spectrum in NAI dark matter detectors and the DAMA result	C. Macolino	277
Directional detection of non-baryonic dark matter with MIMAC	C. Augier	281
Search for Solar Axions with the CAST experiment	M. Robinson	285
Baryonic acoustic oscillations simulations for the Large Synoptic Survey Telescope (LSST)		
Structure Formation in a Dark Energy Universe: Gravitational Collapse of Fields	C. Grignon	289
Scalar field cosmology — toward description of dynamic complexity of cosmological evolution	J. Galán	293
Simulations of multigroup relativistic radiative transfer for supernova shock breakout	A. Gorecki	297
Cosmological black holes	A. Singh	301
Long time deviations from the exponential decay law: possible effects in particle physics and cosmology	M. Szydłowski	305
Current status of the QUIET experiment	A. Tolstov	309
	A. Zakharov	313
	K. Urbanowski	317
	S. Næss	321

### 3. QCD and Heavy Flavours

Leptonic and semileptonic B decays at the B-factories	E. Barberio	327
Recent B physics results from the Tevatron	K. Gibson	331
Recent charm physics results from BABAR and BELLE	R. Andreassen	335
Recent quarkonium results at $e^+e^-$ B-Factories	S. Stracka	341
Recent Tau Decay Results at B Factories ~Lepton Flavor Violating Tau Decays~	K. Hayasaka	345
Recent results from BESIII	R.-G. Ping	349
LHCb physics prospects for CP violation measurements with $1 \text{ fb}^{-1}$	A. Poluektov	355
B physics in CMS at $L_{acc} < 300 \text{ nb}^{-1}$	V. Zhukov	359
Future Experiments on CP Violation	Ch. Kiesling	363

Recent QCD measurements at the Tevatron	M. Strauss	369
PYTHIA MPI model tuning to hadron collider data: preliminary results	N. Firdous	373
Status of PDFs from HERA	S. Glazov	377
Recent Results from LHCf	G. Iitsuka	381
NICA/MPD at JINR: New Projects for Exploration of Quark-Gluon Matter	V. Kekelidze	385
<b>4. ElectroWeak/Top/Higgs</b>		
Measuring the W boson mass at the Tevatron	M. Sanders	391
Electroweak Physics at HERA	M. Rosin	395
Single top quark production and Vtb at the Tevatron	R. Schwienhorst	399
Gauge Couplings at the LHC	S.-M. Wang	403
Measurements of top quark pair production cross section at the Tevatron	F. Rizatdinova	407
Model-independent analysis of forward-backward asymmetry of top quark production at the Tevatron	P. Ko	411
Top Quark Physics at the LHC	P. Lobelle	415
Low mass standard model Higgs search at the Tevatron	D. Brown	419
Search for High Mass Higgs Bosons at the Tevatron	A. Canepa	423
The LHC potential for the SM Higgs boson search with 1 fb <sup>-1</sup>	J. Cuevas	427
BSM Higgs searches at the Tevatron	C. Cuenca	431
Almenar		
The LHC potential for MSSM Higgs boson searches	A. Kalinowski	435
Higgs boson parameters at the LHC	S. Psoroulas	439
<b>5. LHC</b>		
Commissioning and performance of the CMS detector	P. Martinez	447
Commissioning of the LHCb detector with first data	Ruiz del Arbol	
Particle identification at the LHC with the ALICE experiment	G. Graziani	451
Luminosity measurement and $K_s^0$ production with first LHCb data	R. Preghenella	455
Charged particle multiplicities in inelastic proton-proton collisions with the ATLAS detector	S. Redford	459
Charged particle multiplicities in inelastic proton-proton collisions with the ATLAS detector	R. Zaidan	463
Single and Double-Particle Studies at CMS	K. Stenson	467
Particle ID and baryon production asymmetries from LHCb	S. Koblitz	471
Measurement of the inclusive jet production cross sections and dijet cross sections in proton-proton collisions at 7 TeV center-of-mass energy with the ATLAS detector at the LHC	Z. Marshall	475
Recent QCD results from CMS	G. Safronov	479
Production of charm and charmonium with the ATLAS detector at 7 TeV	D. Price	483
Recent results with low $p_T$ leptons from CMS	I. Bloch	487
Observation of the Production of $W$ and $Z$ Bosons with the ATLAS Detector at $\sqrt{s} = 7$ TeV	K. Lohwasser	491
Recent Results with High-Pt Leptons from CMS	M. De Gruttola	495
<b>III. Posters</b>		
Probing neutrino masses through dilepton modes of doubly charged scalars	Chian-Shu Chen	503
Configuration of the arrow of time, in initial start of inflation?	A. Beckwith	505
List of participants		509

## Commissioning and performance of the CMS detector

P. Martinez Ruiz del Arbol

*Institute of Physics of Cantabria (IFCA), CSIC-UC, Avda. Los Castros s/n Santander, Spain*

The Compact Muon Solenoid detector at the LHC accelerator was extensively tested and commissioned during the years 2008 and 2009 using cosmic muons and being prepared for collision data. With the LHC start-up and the first runs at 7 TeV in the years 2009 and 2010 CMS started to record its first collision events. These data has been used to perform detailed studies on the performance of the detector, ranging from the efficiency of the data taking to the study of the first observed mass resonances. In this process, the calibration and commissioning of CMS was shown to be well advanced, and the detector prepared for the first Standard Model measurements.

### 1 Introduction

The Compact Muon Solenoid collaboration (CMS)<sup>1</sup> started a large-scale commissioning campaign during the years 2008 and 2009. Several millions of cosmic muons and thousands of beam halo muons were recorded and used to test the performance of the different subdetectors and the complete data-taking procedure. This process included the understanding of the magnetic field, alignment of the tracking detectors, individual performance of the subdetectors and the trigger system, the performance of the data workflows and timing and resolution studies. A total of 23 papers describing these studies were published by JINST<sup>2</sup>. In parallel with the commissioning and calibration of the detector, CMS was able to measure the charge ratio of atmospheric muons<sup>3</sup>, yielding the most precise measurement up to date in the  $p < 850$  GeV range, and showing that the detector was ready for collision data.

CMS recorded the first proton-proton collision event in November 2009. In the following weeks CMS collected a total of 350 thousands events from collisions with a center of mass energy of  $\sqrt{s} = 900$  GeV and 20 thousands events with a center of mass energy of  $\sqrt{s} = 2356$  GeV. This amount was approximately 85% of the total number of events produced by the LHC<sup>4</sup>. The first physics results were available a few weeks after (see<sup>5</sup> and<sup>6</sup>).

In the year 2010 the LHC started to produce collisions with a center of mass energy of  $\sqrt{s} = 7$  TeV. At the moment of this conference the integrated luminosity accumulated by the CMS experiment was  $88.39 \text{ nb}^{-1}$  out of  $99.89 \text{ nb}^{-1}$  delivered by the accelerator. A large increase in the instantaneous luminosity was produced from a starting value of about  $10^{27} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$  to  $10^{30} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ .

The different CMS subsystems were fully operational ( $> 98\%$ ) during the collision runs at a center of mass energy of  $\sqrt{s} = 7$  TeV. The Level-1 trigger<sup>7</sup> and the DAQ system performed very well, with a rate set to 45 kHz and a typical size of the event of 0.5 MB. The High Level Trigger<sup>7</sup> had also a very good performance, using 49 ms of process time per event. The High-Level Trigger menus were successfully deployed for an increasing evolution of the instantaneous luminosity. Collision data accumulated was utilized to continue commissioning the detector and luminosity.

and for the MonteCarlo, distinguishing between the signal and the different backgrounds. The agreement is quite good within the corresponding errors.

## 7 Conclusions

The commissioning and calibration of the CMS detector is very well advanced. Between the years 2008 and 2009 a large commissioning campaign based on cosmic muons was performed, giving place to a very good understanding of the detector even before the start-up of the LHC accelerator. In the collision data era, the commissioning and calibration of the detectors has continued and a lot of progress has been achieved even only a few months after the start up. In these proceedings a few highlights have been presented, although many other analysis are in progress. The conclusion of these analysis is that CMS is in a very good shape, and preparing for the first Standard Model measurements.

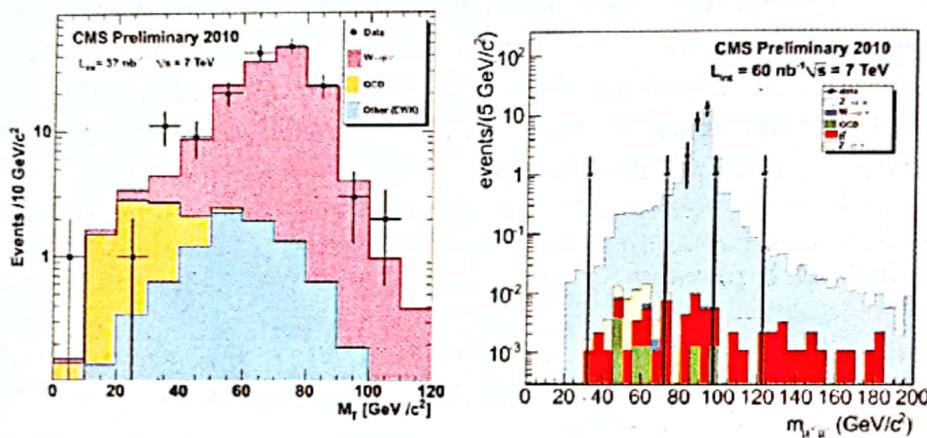


Figure 3: Invariant mass peak for the  $W \rightarrow \mu\nu$  decay with an integrated luminosity of  $37 \text{ nb}^{-1}$  (left), and for the  $Z^0 \rightarrow \mu^+\mu^-$  decay with an integrated luminosity of  $L=60 \text{ nb}^{-1}$  (right).

1. The CMS Collaboration, The CMS experiment at the CERN LHC, 2008 JINST 3 S08004
2. The CMS Collaboration, Commissioning of the CMS Experiment and the Cosmic Run at Four Tesla, 2010 JINST 5 T03001
3. The CMS Collaboration, Measurement of the charge ratio of atmospheric muons with the CMS detector, Phys. Lett. B 692 (2010) 83-104
4. Lyndon Evans and Philip Bryant (Editors), The LHC Machine, 2008 JINST 3 S080001
5. The CMS Collaboration, Transverse momentum and pseudorapidity distributions of charged hadrons in pp collisions at  $\sqrt{s} = 0.9$  and  $2.36 \text{ TeV}$ , J. High Energy Phys. 02 (2010) 041
6. The CMS Collaboration, First Measurement of Bose-Einstein Correlations in proton-proton Collisions at  $\sqrt{s} = 0.9$  and  $2.36 \text{ TeV}$  at the LHC, Phys. Rev. Lett. 105 (2010) 032001
7. The CMS Collaboration, The Trigger Technical Design Report, CERN/LHCC 2000-38 2000
8. The CMS Collaboration, The Tracker Technical Design Report, CERN/LHCC 98-6 1998
9. The CMS Collaboration, The ECAL Technical Design Report, CERN/LHCC 97-33 1997
10. The CMS Collaboration, The HCAL Technical Design Report, CERN/LHCC 97-31 1997
11. The CMS Collaboration, The Muon Technical Design Report, CERN/LHCC 97-32, 1997



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

**CMS Secretariat**  
**CERN – EP Department**  
**CH - 1211 GENEVA 23**

**Tel.** +41 22 767 2277  
**Fax** +41 22 767 8940  
**E-mail** [cms.secretariat@cern.ch](mailto:cms.secretariat@cern.ch)

**To Whom It May Concern**

Geneva, 07.01.2010

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-Z.G

**Certificate of Presence**

We hereby certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol, member of the CMS Collaboration, has given the following oral presentations at conferences, workshops, and seminars on the dates and places indicated below:

"Precision Timing with the CMS MIP Timing Detector" at "LP2019: 29th International Symposium on Lepton Photon Interactions at High Energies, 5-10 Aug 2019, University of Toronto, Toronto (Canada)".

"Dark matter at LHC" at "Split2018: 2018 LHC days in Split, 17-22 Sep 2018, University of Split - FESB and Faculty of Science, Split (Croatia)".

"Searches for BSM physics in the 2 leptons y MET final state" at "IX CPAN days: IX CPAN days, Centro Nacional de Partículas, Astropartículas y Nuclear, 23-25 Oct 2017, CPAN, Santander (Spain)".

"Review of Supersymmetry Searches at 13 TeV with the CMS experiment" at "DM2016: Dark Matter 2016: From the smallest to the largest scales, 27 Jun-1 Jul 2016, Santander (Spain)".

"CMS SUSY searches at 13 TeV" at "LPCC Seminar: CERN LPCC EP-LHC Seminar Series, 9 Feb 2016, Geneva (Switzerland)".

"Search for Beyond the Standard Model Physics in multi-leptonic and photonic final states with the CMS detector" at "ICHEP 2014: 37th International Conference on High Energy Physics, 2-9 Jul 2014, Valencia (Spain)".

"Searches for SUSY in events with two or more leptons at CMS" at "ICHEP 2012: International Conference on High Energy Physics, 4-12 Jul 2012, Melbourne, VIC (Australia)".

"Susy searches in the Z+Jets+MET final state in 7 TeV pp collisions with the jet-z balance method" at "Bienal RSEF: XXXIII Reunión Bienal de la Real Sociedad Española de Física, 19-23 Sep 2011, Universidad de Cantabria, Santander (Spain)".

"Commissioning and Performance of the CMS Detector" at "Blois2010: 22nd Rencontres de Blois on "Particle Physics and Cosmology; First Results from the LHC", 15-20 Jul 2010, Blois (France)".

"The CMS Muon System Alignment: First results from commissioning runs " at "BIENALFISICA09: XXXII Bienal de Física, 7-11 Sep 2009, Ciudad Real (Spain)".

"Muon Alignment in ATLAS and CMS" at "Detector Understanding with First LHC Data, 29 Jun-3 Jul 2009, DESY, Hamburg (Germany)".

"The CMS Muon System Alignment" at "CHEP09: International Conference On Computing In High Energy Physics And Nuclear Physics, 21-27 Mar 2009, Prague (Czech Republic)".

*Guri hunan*

CMS Secretariat



**1.A.7.4.4. CMS workshop at Fermilab, Comité científico**

https://indico.cern.ch/event/339666/manage/access/

CMS SUSY Event at the LPC 20 Nov - 23 Nov  
Created by Sudhir MALIK - sudhir.malik@cern.ch

Event actions: Clone | Lock | Switch to event page

**General settings**

- Timetable
- Room booking
- Programme
- Registration
- Abstracts
- Contributions
- Paper Reviewing
- Evaluation
- Agreements
- Chat Rooms
- Materials
- Services
- Statistics
- Videoconference

*Advanced options*

**Lists**

**Protection**

- Tools
- Layout
- Logs

## Modification control

Managers (users allowed to modify)

User	Email	Role
Sudhir Malik	sudhir.malik@cern.ch	★ ✎
Keith Ulmer	keith.ulmer@cern.ch	★ ✎
Frank Wuerthwein	frank.wuerthwein@cern.ch	★ ✎
Filip Moortgat	filip.moortgat@cern.ch	★ ✎
Meenakshi Narain	meenakshi.narain@cern.ch	★ ✎
Boaz Klima	boaz.klima@cern.ch	★ ✎
Frank Goll	frank.goll@cern.ch	★ ✎
Pablo Martinez Ruiz Del Arbol	pablo.martinez@cern.ch	★ ✎
Petar Maksimovic	petar.maksimovic@cern.ch	★ ✎
Yuri Gershtein	gershtein@physics.rutgers.edu	★ ✎
Seema Sharma	seema.sharma@cern.ch	★ ✎
Markus Stoye	markus.stoye@cern.ch	★ ✎
Andrew James Whitbeck	andrew.james.whitbeck@cern.ch	★ ✎
Nhan Viet Tran	nhan.viet.tran@cern.ch	★ ✎
Marc Gabriel Weinberg	marc.gabriel.weinberg@cern.ch	★ ✎

**1.A.7.4.5. CMS workshop at Ghent, Comité científico y charla Overview of TBT group**



10-12 April 2017  
Ghent  
Europe/Brussels timezone

Search...



**Timetable**

Contribution List  
My Conference  
... My Contributions  
Registration  
Participant List  
Videoconference Rooms  
Venue  
Accomodation  
Travel information  
Workshop dinner

**Support**

[cms-susy-ghent-2017@...](mailto:cms-susy-ghent-2017@...)

**Timetable**

Mon 10/04 Tue 11/04 Wed 12/04 All days

[Print](#) [PDF](#) [Full screen](#) [Detailed view](#) [Filter](#)

Session legend

General General Photonic Searches TBT



09:00	<b>Overview TBT group</b> <i>Ghent</i>	Pablo Martinez et al.	09:00 - 09:15
	<b>Top/W tagging</b> <i>Ghent</i>	Loukas Gouskos et al.	09:15 - 09:30
	<b>Top corridor</b> <i>Ghent</i>	Frank Goll	09:30 - 10:00
10:00	<b>Third generation searches: missing things and new ideas</b> <i>Ghent</i>	Filip Moortgat	10:00 - 10:30
	<b>Coffee break</b> <i>Ghent</i>		10:30 - 11:00
11:00	<b>Review of RPV</b> <i>Ghent</i>	Claudia Seitz	11:00 - 11:25
	<b>Review of long-lived, stopped, EXO stuff</b> <i>Ghent</i>	Isabell Melzer-Pellmann	11:25 - 11:50
	<b>Combinations</b> <i>Ghent</i>	Pieter Everaerts	11:50 - 12:10
12:00	<b>Experience with HepData</b> <i>Ghent</i>	Jae Hyek Yoo	12:10 - 12:30

**1.A.7.4.6. CMS workshop at Vienna, Comité científico**



© TUM Wien, Eventrific AG

13-15 June 2018  
Technische Universität Wien  
Europe/Vienna timezone

<a href="#">Overview</a>
<a href="#">Timetable</a>
<a href="#">Contribution List</a>
<a href="#">My Conference</a>
<a href="#">My Sessions</a>
<a href="#">My Contributions</a>
<a href="#">Videoconference Rooms</a>
<a href="#">Registration</a>
<a href="#">Participants</a>
<a href="#">Venue</a>
<a href="#">Accommodation</a>
<a href="#">Arrival</a>
<a href="#">Public Transport</a>
<a href="#">Social Event and Dinner</a>
<a href="#">Locations</a>
<a href="#">Bulletin</a>
<a href="#">Poster</a>
<a href="#">Contact</a>
<a href="mailto:cms-susy18-vienna@ce...">cms-susy18-vienna@ce...</a>

## Session

### Subgroups



⌚ 13 Jun 2018, 16:15

📍 Boecklsaal (Technische Universität Wien)

## Conveners

### Subgroups: Future

👤 [Anadi Canepa](#) (Fermi National Accelerator Lab. (US))

### Subgroups: Leptonic

👤 [Basil Schneider](#) (Fermi National Accelerator Lab. (US))

👤 [Giovanni Zevi Della Porta](#) (Univ. of California San Diego (US))

### Subgroups: Trigger

👤 [Andrew Warren Askew](#) (Florida State University (US))

👤 [Laurent Thomas](#) (Universite Libre de Bruxelles (BE))

### Subgroups: Photons

👤 [Rishi Gautam Patel](#) (University of Colorado Boulder (US))

👤 [Marc Gabriel Weinberg](#) (Carnegie-Mellon University (US))

### Subgroups: TBT

👤 [Pablo Martinez Ruiz Del Arbol](#) (Universidad de Cantabria (ES))

👤 [Hannsjorg Weber](#) (Fermi National Accelerator Lab. (US))

### Subgroups: Inclusive (part I)

👤 [Ana Ovcharova](#) (Univ. of California Santa Barbara (US))

👤 [Claudia Seitz](#) (Universitaet Zuerich (CH))

**1.A.7.4.7. CMS workshop at Santander, Organizador del workshop**

# CMS SUSY WORKSHOP 2019

18th-20th September  
Santander (Spain)



For details and registration: <https://indico.cern.ch/event/828287>



I F ( A  
Instituto de Física de Cantabria

## Contacts:

Organization:

[cms-susy19-santander@cern.ch](mailto:cms-susy19-santander@cern.ch)

Scientific programme:

[cms-pag-conveners-susy@cern.ch](mailto:cms-pag-conveners-susy@cern.ch)

## International and local organizing committee:

Pieter Everaerts (Imperial College)

Filip Moortgat (CERN)

Seema Sharma (IISERs)

Pablo Martínez Ruiz del Árbol (IFCA)

Luca Scodellaro (IFCA)

## **1.B. Calidad y número de proyectos y contratos de investigación**

### **1.B.1. Participación en proyectos de investigación y/o en contratos de I+D**

#### **1.B.1.1. Integración y validación experimental de un demostrado tecnológico de un tomógrafo de muones con resolución temporal**



**ASCENSIÓN ORTIZ DE DIEGO, GERENTE DEL INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CERTIFICA QUE:**

D. Pablo Martínez Ruiz del Árbol, con DNI 72058705G, es miembro del equipo de investigación de los siguientes proyectos de investigación:

- Referencia PDC2021-121718-C31, título "Integración y validación experimental de un demostrador tecnológico de un tomógrafo de muones con resolución temporal", fecha de inicio: 01/12/2021 y fecha de finalización: 30/11/2023.
- Referencia PID2020-113705RB-C31, título "Actividades del IFCA para los "upgrades" de alta luminosidad del LHC: Inner Tracker y Endcap Timing Layer", fecha de inicio: 01/09/2021 y fecha de finalización: 31/08/2024.

Y, para que así conste, y a los efectos oportunos lo firmo en Santander a 30 de noviembre de 2021.

Fdo.: Ascensión Ortiz de Diego  
Gerente del Instituto de Física de Cantabria

**1.B.1.2. CENTRO DE PROCESADO DE DATOS DE CMS TIER-2 EN EL IFCA**



Pabellón de Gobierno  
Avda. Los Castros, s/n.  
39005 Santander

D. CARLOS BELTRÁN ÁLVAREZ, VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POLÍTICA CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

**HACE CONSTAR:**

Que según los datos obrantes en las bases de datos de la Universidad, D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. 72058705G, Profesor Titular de Universidad del DEPARTAMENTO DE FÍSICA MODERNA de la Universidad de Cantabria, ha participado en el desarrollo de los siguientes proyectos de investigación:

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
15/10/2005	14/10/2008	FISICA EN COLISIONADORES HADRONICOS (CDF Y CMS)	FPA2005-08140-C02-01	SOCIEDAD REGIONAL CANTABRIA I+D+I, S.L. (IDICAN); MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA	764.820,00	Equipo investigador
01/10/2007	31/08/2011	DESARROLLO Y OPERACION DE UN TIER-2 FEDERADO PARA EL EXPERIMENTO CMS	FPA2007-66530-C02-01	MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA; SOCIEDAD REGIONAL CANTABRIA I+D+I, S.L. (IDICAN)	930.625,00	Equipo investigador
01/01/2009	30/06/2012	FISICA EN COLISIONADORES HADRONICOS (EXPERIMENTOS CMS Y CDF)	FPA2008-06112-C02-01	SOCIEDAD REGIONAL CANTABRIA I+D+I, S.L. (IDICAN); MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA	1.199.469,00	Equipo investigador
30/12/2016	29/12/2020	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA (FPA2016-78727-R) (AEI/FEDER, UE)	FPA2016-78727-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	617.100,00	Equipo investigador
01/11/2017	30/04/2020	XDC: EXTREME DATA CLOUD	H2020-EINFRA-2017- 777367	ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE; COMISION EUROPEA	289.482,15	Equipo investigador

Código Seguro de Verificación:	UCY87pi4-VA99BgX4-%DcS6uKp-pIfLfwjf	Página 1 de 3
Firmas	CARLOS BELTRAN ALVAREZ	18/03/2024 14:38:47

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
01/01/2018	31/12/2021	PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN 2. Proyecto FPA2017-85155-C4-4-R	FPA2017-85155-C4-4-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	502.150,00	Equipo investigador
31/03/2019	31/03/2020	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES		MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	6.534,00	Investigador responsable
01/01/2020	31/12/2024	INSTRUMENTACIÓN Y CIENCIA DE DATOS PARA SONDEAR LA NATURALEZA DEL UNIVERSO		UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	920.000,00	Equipo investigador
01/06/2020	31/05/2024	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS DE CMS TIER-2 EN EL IFCA. Proyecto PID2019-104974RB-I00	PID2019-104974RB-I00	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	526.350,00	Equipo investigador
13/09/2021	12/09/2022	EVOLUCIÓN POBLACIONAL DE MUNICIPIOS EN RIESGO DE DESPOBLAMIENTO MEDIANTE GEMELOS DIGITALES		GOBIERNO DE CANTABRIA; CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA, SEGURIDAD Y SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA	16.940,00	Equipo investigador
22/11/2021	21/11/2022	ALGORITMIA DE SIMULACION ULTRA-RAPIDA PARA APLICACIONES INDUSTRIALES DE TOMOGRAFIA MUONICA USANDO REDES NEURONALES GENERATIVAS ADVERSARIAS	SUBVTC-2021-0026	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA; GOBIERNO DE CANTABRIA; CONSEJERIA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES	22.006,00	Investigador responsable
04/04/2023	03/01/2025	ALGORITMIA DE IMAGEN PARA LA APLICACIÓN DE TOMOGRAFÍA MUÓNICA A LA INSPECCIÓN DE MERCANCÍAS EN PUERTOS	CONVOCATORIA 2020 PUERTOS 4.0	MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	17.731,34	Investigador responsable
01/05/2023	30/04/2026	LIAISON: Lowering transport envIronmentAl Impact along the whole life cycle of the future tranSpOrt iNfrastructure	101103698-LIAISON-HORIZON-CL5-2022-D6-02	FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION; COMISION EUROPEA	481.000,00	Equipo investigador

Código Seguro de Verificación:	UCY87pi4-VA99BgX4-%DcS6uKp-pIfLfwjf	Página 2 de 3
Firmas	CARLOS BELTRAN ALVAREZ	18/03/2024 14:38:47

Validez del documento:

COPIA ELECTRÓNICA IMPRIMIBLE

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Titulo del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
01/05/2023	30/04/2027	CIRCUIT: Holistic approach to foster CIRCULAR and resilient transport InfraStructures and support the deployment of Green and innovation Public Procurement and innovative engineering practices	101104283-CIRCUIT-HORIZON-CL5-2022-D6-02	COMISION EUROPEA; FORUM DES LABORATOIRES NATIONAUX EUROPEENS DE RECHERCHE ROUTIERE	413.750,00	Equipo investigador

Y para que conste a los efectos oportunos, lo firmo a la fecha de la firma electrónica.

Carlos Beltrán Álvarez  
Vicerrector de Investigación y Política Científica  
Universidad de Cantabria

Página 3 | 3

Firmas	Código Seguro de Verificación:	Página 3 de 3
CARLOS BELTRAN ALVAREZ	UCY87pi4-VA99BgX4-%DcS6uKp-pIfLfwjf	18/03/2024 14:38:47

**1.B.1.3. Actividades del IFCA para los upgrades de alta luminosidad del LHC: Inner Tracker y Endcap Timing Layer**



**ASCENSIÓN ORTIZ DE DIEGO, GERENTE DEL INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA, CERTIFICA QUE:**

D. Pablo Martínez Ruiz del Árbol, con DNI 72058705G, es miembro del equipo de investigación de los siguientes proyectos de investigación:

- Referencia PDC2021-121718-C31, título "Integración y validación experimental de un demostrador tecnológico de un tomógrafo de muones con resolución temporal", fecha de inicio: 01/12/2021 y fecha de finalización: 30/11/2023.
- Referencia PID2020-113705RB-C31, título "Actividades del IFCA para los "upgrades" de alta luminosidad del LHC: Inner Tracker y Endcap Timing Layer", fecha de inicio: 01/09/2021 y fecha de finalización: 31/08/2024.

Y, para que así conste, y a los efectos oportunos lo firmo en Santander a 30 de noviembre de 2021.

Fdo.: Ascensión Ortiz de Diego  
Gerente del Instituto de Física de Cantabria

**1.B.1.4. Algoritma de simulación ultra-rápida para aplicaciones industriales de tomografía muónica usando redes neuronales generativas adversarias**



Pabellón de Gobierno  
Avda. Los Castros, s/n.  
39005 Santander

D. CARLOS BELTRÁN ÁLVAREZ, VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y POLÍTICA CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

**HACE CONSTAR:**

Que según los datos obrantes en las bases de datos de la Universidad, D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. 72058705G, Profesor Titular de Universidad del DEPARTAMENTO DE FÍSICA MODERNA de la Universidad de Cantabria, ha participado en el desarrollo de los siguientes proyectos de investigación:

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
15/10/2005	14/10/2008	FISICA EN COLISIONADORES HADRONICOS (CDF Y CMS)	FPA2005-08140-C02-01	SOCIEDAD REGIONAL CANTABRIA I+D+I, S.L. (IDICAN); MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA	764.820,00	Equipo investigador
01/10/2007	31/08/2011	DESARROLLO Y OPERACION DE UN TIER-2 FEDERADO PARA EL EXPERIMENTO CMS	FPA2007-66530-C02-01	MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA; SOCIEDAD REGIONAL CANTABRIA I+D+I, S.L. (IDICAN)	930.625,00	Equipo investigador
01/01/2009	30/06/2012	FISICA EN COLISIONADORES HADRONICOS (EXPERIMENTOS CMS Y CDF)	FPA2008-06112-C02-01	SOCIEDAD REGIONAL CANTABRIA I+D+I, S.L. (IDICAN); MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA	1.199.469,00	Equipo investigador
30/12/2016	29/12/2020	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA (FPA2016-78727-R) (AEI/FEDER, UE)	FPA2016-78727-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	617.100,00	Equipo investigador
01/11/2017	30/04/2020	XDC: EXTREME DATA CLOUD	H2020-EINFRA-2017- 777367	ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE; COMISION EUROPEA	289.482,15	Equipo investigador

Código Seguro de Verificación:	UCY87pi4-VA99BgX4-%DcS6uKp-pIfLfwjf	Página 1 de 3
Firmas	CARLOS BELTRAN ALVAREZ	18/03/2024 14:38:47

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
01/01/2018	31/12/2021	PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN 2. Proyecto FPA2017-85155-C4-4-R	FPA2017-85155-C4-4-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	502.150,00	Equipo investigador
31/03/2019	31/03/2020	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES		MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	6.534,00	Investigador responsable
01/01/2020	31/12/2024	INSTRUMENTACIÓN Y CIENCIA DE DATOS PARA SONDEAR LA NATURALEZA DEL UNIVERSO		UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	920.000,00	Equipo investigador
01/06/2020	31/05/2024	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS DE CMS TIER-2 EN EL IFCA. Proyecto PID2019-104974RB-I00	PID2019-104974RB-I00	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	526.350,00	Equipo investigador
13/09/2021	12/09/2022	EVOLUCIÓN POBLACIONAL DE MUNICIPIOS EN RIESGO DE DESPOBLAMIENTO MEDIANTE GEMELOS DIGITALES		GOBIERNO DE CANTABRIA; CONSEJERIA DE PRESIDENCIA, JUSTICIA, SEGURIDAD Y SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA	16.940,00	Equipo investigador
22/11/2021	21/11/2022	ALGORITMIA DE SIMULACION ULTRA-RAPIDA PARA APLICACIONES INDUSTRIALES DE TOMOGRAFIA MUONICA USANDO REDES NEURONALES GENERATIVAS ADVERSARIAS	SUBVTC-2021-0026	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA; GOBIERNO DE CANTABRIA; CONSEJERIA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES	22.006,00	Investigador responsable
04/04/2023	03/01/2025	ALGORITMIA DE IMAGEN PARA LA APLICACIÓN DE TOMOGRAFÍA MUÓNICA A LA INSPECCIÓN DE MERCANCÍAS EN PUERTOS	CONVOCATORIA 2020 PUERTOS 4.0	MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	17.731,34	Investigador responsable
01/05/2023	30/04/2026	LIAISON: Lowering transport envIronmentAl Impact along the whole life cycle of the future tranSpOrt iNfrastructure	101103698-LIAISON-HORIZON-CL5-2022-D6-02	FUNDACION TECNALIA RESEARCH & INNOVATION; COMISION EUROPEA	481.000,00	Equipo investigador

Código Seguro de Verificación:	UCY87pi4-VA99BgX4-%DcS6uKp-pIfLfwjf	Página 2 de 3
Firmas	CARLOS BELTRAN ALVAREZ	18/03/2024 14:38:47

Validez del documento:

COPIA ELECTRÓNICA IMPRIMIBLE

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Titulo del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
01/05/2023	30/04/2027	CIRCUIT: Holistic approach to foster CIRCULAR and resilient transport InfraStructures and support the deployment of Green and innovation Public Procurement and innovative engineering practices	101104283-CIRCUIT-HORIZON-CL5-2022-D6-02	COMISION EUROPEA; FORUM DES LABORATOIRES NATIONAUX EUROPEENS DE RECHERCHE ROUTIERE	413.750,00	Equipo investigador

Y para que conste a los efectos oportunos, lo firmo a la fecha de la firma electrónica.

Carlos Beltrán Álvarez  
Vicerrector de Investigación y Política Científica  
Universidad de Cantabria

Página 3 | 3

Firmas	Código Seguro de Verificación:	UCY87pi4-VA99BgX4-%DcS6uKp-pIfLfwjf	Página 3 de 3
	CARLOS BELTRAN ALVAREZ		18/03/2024 14:38:47

**1.B.1.5. CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA**

D. JAVIER LEÓN SERRANO, VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

**HACE CONSTAR:**

Que según los datos obrantes en las bases de datos de la Universidad, D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. 72058705G, personal del INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA de la Universidad de Cantabria, ha participado en el desarrollo de los siguientes proyectos de investigación:

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
30/12/2016	29/12/2020	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA (FPA2016-78727-R) (AEI/FEDER, UE)	FPA2016-78727-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	617.100,00	Colaborador
01/11/2017	30/04/2020	XDC: EXTREME DATA CLOUD	H2020-EINFRA-2017-777367	COMISION EUROPEA; ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE	287.875,00	Colaborador
01/01/2018	31/12/2020	PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN 2 (FPA2017-85155-C4-4-R) (AEI/FEDER,UE)	FPA2017-85155-C4-4-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	502.150,00	Colaborador
31/03/2019	31/03/2020	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES		MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	6.534,00	Responsable

Y para que conste a los efectos oportunos, lo firmo en Santander a 7 de Julio de 2020.

LEON  
SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W

Firmado digitalmente  
por LEON SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W  
Fecha: 2020.07.09  
17:52:14 +02'00'

Javier León Serrano  
Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento  
Universidad de Cantabria

Código Seguro de Verificación:	UCgkhgjY-aJA0wmGA-5EYGuvs-ASL9odAx	Página 1 de 1
Firmas	JAVIER LEÓN SERRANO (VICERRECTOR)	09/07/2020 17:52:14

#### **1.B.1.6. PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN2**

D. JAVIER LEÓN SERRANO, VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

**HACE CONSTAR:**

Que según los datos obrantes en las bases de datos de la Universidad, D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. 72058705G, personal del INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA de la Universidad de Cantabria, ha participado en el desarrollo de los siguientes proyectos de investigación:

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
30/12/2016	29/12/2020	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA (FPA2016-78727-R) (AEI/FEDER, UE)	FPA2016-78727-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	617.100,00	Colaborador
01/11/2017	30/04/2020	XDC: EXTREME DATA CLOUD	H2020-EINFRA-2017-777367	COMISION EUROPEA; ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE	287.875,00	Colaborador
01/01/2018	31/12/2020	PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN 2 (FPA2017-85155-C4-4-R) (AEI/FEDER,UE)	FPA2017-85155-C4-4-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	502.150,00	Colaborador
31/03/2019	31/03/2020	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES		MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	6.534,00	Responsable

Y para que conste a los efectos oportunos, lo firmo en Santander a 7 de Julio de 2020.

LEON  
SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W

Firmado digitalmente  
por LEON SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W  
Fecha: 2020.07.09  
17:52:14 +02'00'

Javier León Serrano  
Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento  
Universidad de Cantabria

Código Seguro de Verificación:	UCgkhgjY-aJA0wmGA-5EYGuvs-ASL9odAx	Página 1 de 1
Firmas	JAVIER LEÓN SERRANO (VICERRECTOR)	09/07/2020 17:52:14

**1.B.1.7. HIGH PT PHYSICS WITH CMS AND UPGRADES OF THE CMS BARREL  
PIXEL DETECTOR**

This document certifies the involvement and participation of **Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol** as a postdoctoral researcher in the **research projects** detailed below for which I acted as the responsible and principal investigator (PI).



27.8.2015

**Project Name:** Measurements of Higgs boson properties and Searches for Supersymmetry with CMS

**Start/End:** 01.04.2014 – 31.03.2016

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 8 TeV, collected by the CMS experiment.
- Leading and conducting a novel technique for estimating the energy corrections associated to b-jets in the CMS experiment.
- Co-convener of the SUSY Trigger, Monte Carlo and Interpretations group. In charge of developing a successful and coherent trigger and Monte Carlo strategy for the SUSY group of CMS.

**Project Name:** Search for New Physics and Measurements of Higgs boson properties with CMS

**Start/End:** 01.04.2013 – 31.03.2014

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 8 TeV, collected by the CMS experiment.
- Leading and conducting a novel technique for estimating the energy corrections associated to b-jets in the CMS experiment.
- Collaborating in the supervision of PhD Student Marco-Andrea Buchmann.
- Supervision of Master student Pascal Jordi
- Trigger contact of the SUSY group within the Trigger Studies Group of CMS.

**Project Name:** High pT physics with CMS and upgrades of the tracker pixel detector

**Start/End:** 01.04.2011 – 31.03.2013

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 7 TeV, collected by the CMS experiment.
- Collaborating in the supervision of PhD Student Marco-Andrea Buchmann.
- Trigger contact of the SUSY group within the Trigger Studies Group of CMS.

**1.B.1.8. MEASUREMENTS OF HIGGS BOSON PROPERTIES AND SEARCHES  
FOR SUPERSYMMETRY WITH CMS**

This document certifies the involvement and participation of **Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol** as a postdoctoral researcher in the **research projects** detailed below for which I acted as the responsible and principal investigator (PI).



27.8.2015

**Project Name:** Measurements of Higgs boson properties and Searches for Supersymmetry with CMS

**Start/End:** 01.04.2014 – 31.03.2016

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 8 TeV, collected by the CMS experiment.
- Leading and conducting a novel technique for estimating the energy corrections associated to b-jets in the CMS experiment.
- Co-convener of the SUSY Trigger, Monte Carlo and Interpretations group. In charge of developing a successful and coherent trigger and Monte Carlo strategy for the SUSY group of CMS.

**Project Name:** Search for New Physics and Measurements of Higgs boson properties with CMS

**Start/End:** 01.04.2013 – 31.03.2014

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 8 TeV, collected by the CMS experiment.
- Leading and conducting a novel technique for estimating the energy corrections associated to b-jets in the CMS experiment.
- Collaborating in the supervision of PhD Student Marco-Andrea Buchmann.
- Supervision of Master student Pascal Jordi
- Trigger contact of the SUSY group within the Trigger Studies Group of CMS.

**Project Name:** High pT physics with CMS and upgrades of the tracker pixel detector

**Start/End:** 01.04.2011 – 31.03.2013

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 7 TeV, collected by the CMS experiment.
- Collaborating in the supervision of PhD Student Marco-Andrea Buchmann.
- Trigger contact of the SUSY group within the Trigger Studies Group of CMS.

**1.B.1.9. SEARCH FOR NEW PHYSICS MEASUREMENTS OF THE HIGGS BOSON PROPERTIES WITH CMS**

This document certifies the involvement and participation of **Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol** as a postdoctoral researcher in the **research projects** detailed below for which I acted as the responsible and principal investigator (PI).



27.8.2015

**Project Name:** Measurements of Higgs boson properties and Searches for Supersymmetry with CMS

**Start/End:** 01.04.2014 – 31.03.2016

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 8 TeV, collected by the CMS experiment.
- Leading and conducting a novel technique for estimating the energy corrections associated to b-jets in the CMS experiment.
- Co-convener of the SUSY Trigger, Monte Carlo and Interpretations group. In charge of developing a successful and coherent trigger and Monte Carlo strategy for the SUSY group of CMS.

**Project Name:** Search for New Physics and Measurements of Higgs boson properties with CMS

**Start/End:** 01.04.2013 – 31.03.2014

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 8 TeV, collected by the CMS experiment.
- Leading and conducting a novel technique for estimating the energy corrections associated to b-jets in the CMS experiment.
- Collaborating in the supervision of PhD Student Marco-Andrea Buchmann.
- Supervision of Master student Pascal Jordi
- Trigger contact of the SUSY group within the Trigger Studies Group of CMS.

**Project Name:** High pT physics with CMS and upgrades of the tracker pixel detector

**Start/End:** 01.04.2011 – 31.03.2013

**Funding agency:** Swiss National Science Foundation

**Principal Investigator:** Prof. Dr. Rainer Wallny

**Institution:** Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETH Zurich)

**Main activities by Dr. Martinez:**

- Leading and conducting a search for Supersymmetry in events with two opposite sign leptons, jets and transverse momentum imbalance at a center of mass energy of 7 TeV, collected by the CMS experiment.
- Collaborating in the supervision of PhD Student Marco-Andrea Buchmann.
- Trigger contact of the SUSY group within the Trigger Studies Group of CMS.

#### **1.B.1.10. XDC: EXTREME DATA CLOUD**

D. JAVIER LEÓN SERRANO, VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

**HACE CONSTAR:**

Que según los datos obrantes en las bases de datos de la Universidad, D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. 72058705G, personal del INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA de la Universidad de Cantabria, ha participado en el desarrollo de los siguientes proyectos de investigación:

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
30/12/2016	29/12/2020	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA (FPA2016-78727-R) (AEI/FEDER, UE)	FPA2016-78727-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	617.100,00	Colaborador
01/11/2017	30/04/2020	XDC: EXTREME DATA CLOUD	H2020-EINFRA-2017-777367	COMISION EUROPEA; ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE	287.875,00	Colaborador
01/01/2018	31/12/2020	PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN 2 (FPA2017-85155-C4-4-R) (AEI/FEDER,UE)	FPA2017-85155-C4-4-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	502.150,00	Colaborador
31/03/2019	31/03/2020	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES		MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	6.534,00	Responsable

Y para que conste a los efectos oportunos, lo firmo en Santander a 7 de Julio de 2020.

LEON  
SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W

Firmado digitalmente  
por LEON SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W  
Fecha: 2020.07.09  
17:52:14 +02'00'

Javier León Serrano  
Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento  
Universidad de Cantabria

Código Seguro de Verificación:	UCgkhgjY-aJA0wmGA-5EYGuvs-ASL9odAx	Página 1 de 1
Firmas	JAVIER LEÓN SERRANO (VICERRECTOR)	09/07/2020 17:52:14

**1.B.2. Otros méritos relacionados con la calidad y número de proyectos y contratos de investigación**

**1.B.2.1. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2010 - Septiembre 2012**



0009314408300001

## Arbeitsvertrag

zwischen ETH Zürich und Herr Pablo Martinez Ruiz del Arbol, geb. 26.10.1982

1. Beginn	01.10.2010
2. Dauer	30.09.2012
3. Probezeit	31.12.2010
4. Arbeitsbereich	Inst. f. Teilchenphysik
5. Aufgabenbereich	gemäss Stellenbeschreibung
6. Funktion	Wiss. und höhere wiss. Mitarbeitende
Funktionsstufe	1. JAHR
7. Beschäftigungsgrad	100.00 %
8. Lohn	CHF 83,700.00 Auszahlung in 12 monatlichen Teilen

**Zulagen**

Ansprüche sind in der Personalverordnung des ETH Bereiches (PVO ETH-Bereich) geregelt, Bestimmungen zur Familienzulage unter Artikel 41.

9. Besondere Vertrags-Bestimmungen Vertrag ist an Finanzierung geknüpft. Ein allfälliger Wegfall führt zur vorzeitigen Auflösung.

10. Berufliche Vorsorge Standardplan

11. Unfallversicherung SUVA, Berufs- und Nichtberufsunfall. Bei einer Wochenarbeitszeit unter acht Stunden entfällt die Unfaldeckung bei Nichtberufsunfall.

Kündigungsfrist richtet sich nach dem Bundespersonalgesetz (BPG), Art. 11/12

Vertragsänderungen Änderungen im Arbeitsbereich oder des Arbeitsortes können durch die ETH Zürich ohne Kündigung des Arbeitsvertrages vorgenommen werden, wenn diese dienstlich erforderlich und zumutbar sind. Der Arbeitsvertrag muss ebenfalls nicht gekündigt werden, wenn im Zusammenhang mit einer Reorganisation die organisatorische Eingliederung ändert.

Arbeitsbewilligung Dieser Arbeitsvertrag gilt, falls erforderlich, vorbehältlich der Bewilligung durch das Migrationsamt.

Rechtliche Grundlagen Soweit der vorliegende Vertrag keine anderen Bestimmungen vorsieht, richten sich die Rechte und Pflichten nach dem BPG und nach der PVO ETH-Bereich.

Vertragsbeilagen Broschüre ETH Personalrecht oder Hinweisblatt  
Verordnung für das wissenschaftliche Personal

Mit der Unterzeichnung erklärt sich der Arbeitnehmer mit dem Inhalt des Arbeitsvertrages einverstanden und bestätigt, aufgeführte Unterlagen erhalten zu haben.

Datum und Unterschrift  
30.08.2010

Hans Meier  
Personalchef ETH Zürich

Datum und Unterschrift  
27.09.2010

Pablo Martinez Ruiz del Arbol  
Arbeitnehmer

**1.B.2.2. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2012 - Septiembre 2013**



0009314408150001

## Vertragsänderung

zwischen ETH Zürich und Herr Pablo Martinez Ruiz del Arbol, geb. 26.10.1982

1. <b>Beginn</b>	01.10.2012
2. <b>Dauer *</b>	30.09.2013
3. <b>Probezeit</b>	keine
4. <b>Arbeitsbereich</b>	Inst. f. Teilchenphysik
5. <b>Aufgabenbereich</b>	gemäss Stellenbeschreibung
6. <b>Funktion</b>	Wiss. und höhere wiss. Mitarbeitende
<b>Funktionsstufe *</b>	3. JAHR
7. <b>Beschäftigungsgrad</b>	100.00 %
8. <b>Lohn *</b>	CHF 93,300.00 Auszahlung in 12 monatlichen Teilen

**Zulagen**

Ansprüche sind in der Personalverordnung des ETH Bereiches (PVO ETH-Bereich) geregelt, Bestimmungen zur Familienzulage unter Artikel 41.

9. <b>Besondere Vertragsbestimmungen</b>	Vertrag ist an Finanzierung geknüpft. Ein auffälliger Wegfall führt zur vorzeitigen Auflösung.
10. <b>Berufliche Vorsorge</b>	Standardplan
11. <b>Unfallversicherung</b>	SUVA, Berufs- und Nichtberufsunfall. Bei einer Wochenarbeitszeit unter acht Stunden entfällt die Unfalldeckung bei Nichtberufsunfall.

\* Diese Vertragsbestandteile haben sich geändert. Alle übrigen Anstellungsbedingungen bleiben unverändert.

Mit der Unterzeichnung erklärt sich der Arbeitnehmer mit dem Inhalt des Arbeitsvertrages einverstanden.

Datum und Unterschrift  
15.08.2012

Catherine Arnold  
Personalsachbearbeiterin ETH Zürich

Datum und Unterschrift  
23.08.2012

Pablo Martinez Ruiz del Arbol  
Arbeitnehmer

**1.B.2.3. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2013 - Septiembre 2014**



0009314407110001

## Vertragsänderung

zwischen **ETH Zürich** und Herr **Pablo Martinez Ruiz del Arbol**, geb. 26.10.1982

1. <b>Beginn</b>	01.10.2013
2. <b>Dauer *</b>	30.09.2014
3. <b>Probezeit</b>	keine
4. <b>Arbeitsbereich</b>	Inst. f. Teilchenphysik
5. <b>Aufgabenbereich</b>	gemäss Stellenbeschreibung
6. <b>Funktion</b>	Wiss. und höhere wiss. Mitarbeitende
<b>Funktionsstufe</b>	3. JAHR
7. <b>Beschäftigungsgrad</b>	100.00 %
8. <b>Lohn</b>	CHF 93,900.00 Auszahlung in 12 monatlichen Teilen

<b>Zulagen</b>	Ansprüche sind in der Personalverordnung des ETH Bereiches (PVO ETH-Bereich) geregelt, Bestimmungen zur Familienzulage unter Artikel 41.
9. <b>Besondere Vertrags-Bestimmungen</b>	keine
10. <b>Berufliche Vorsorge</b>	Standardplan
11. <b>Unfallversicherung</b>	SUVA, Berufs- und Nichtberufsunfall. Bei einer Wochenarbeitszeit unter acht Stunden entfällt die Unfalldeckung bei Nichtberufsunfall.

Arbeitsbewilligung  
Dieser Vertrag gilt, falls erforderlich, vorbehältlich der Bewilligung durch die kantonale Migrations- und Arbeitsmarktbehörde.

\* Diese Vertragsbestandteile haben sich geändert. Alle übrigen Anstellungsbedingungen bleiben unverändert.

Mit der Unterzeichnung erklärt sich der Arbeitnehmer mit dem Inhalt des Arbeitsvertrages einverstanden.

Datum und Unterschrift  
11.07.2013

Catherine Arnold  
Personalsachbearbeiterin ETH Zürich

Datum und Unterschrift

17.07.2013

Pablo Martinez Ruiz del Arbol  
Arbeitnehmer

**1.B.2.4. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2014 - Marzo 2016**



0009314408290001

## Vertragsänderung

zwischen ETH Zürich und Herr **Pablo Martinez Ruiz del Arbol**, geb. 26.10.1982

1. <b>Beginn</b>	01.10.2014
2. <b>Dauer *</b>	31.03.2016
3. <b>Probezeit</b>	keine
4. <b>Arbeitsbereich</b>	Inst. f. Teilchenphysik
5. <b>Aufgabenbereich</b>	gemäss Stellenbeschreibung
6. <b>Funktion</b>	Wiss. und höhere wiss. Mitarbeitende
<b>Funktionsstufe</b>	3. JAHR
7. <b>Beschäftigungsgrad</b>	100.00 %
8. <b>Lohn</b>	CHF 94,400.00 Auszahlung in 12 monatlichen Teilen
<b>Zulagen</b>	Ansprüche sind in der Personalverordnung des ETH Bereiches (PVO ETH-Bereich) geregelt, Bestimmungen zur Familienzulage unter Artikel 41.
9. <b>Besondere Vertrags-Bestimmungen</b>	keine
10. <b>Berufliche Vorsorge</b>	Standardplan
11. <b>Unfallversicherung</b>	SUVA, Berufs- und Nichtberufsunfall. Bei einer Wochenarbeitszeit unter acht Stunden entfällt die Unfalldeckung bei Nichtberufsunfall.
<b>Arbeitsbewilligung</b>	Dieser Vertrag gilt, falls erforderlich, vorbehältlich der Bewilligung durch die kantonale Migrations- und Arbeitsmarktbhörde.

\* Diese Vertragsbestandteile haben sich geändert. Alle übrigen Anstellungsbedingungen bleiben unverändert.

Mit der Unterzeichnung erklärt sich der Arbeitnehmer mit dem Inhalt des Arbeitsvertrages einverstanden.

Datum und Unterschrift  
29.08.2014  
Catherine Arnold  
Personalsachbearbeiterin ETH ZürichDatum und Unterschrift  
03.09.2014  
Pablo Martinez Ruiz del Arbol  
Arbeitnehmer

**1.B.2.5. Contrato postdoctoral ETH Abril 2016 - Septiembre 2016**



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

Human Resources

ETH Zürich  
CH-8092 Zürich



0009314410200001

## Vertragsänderung

zwischen ETH Zürich und Herr Pablo Martinez Ruiz del Arbol, geb. 26.10.1982

1. Beginn	01.04.2016
2. Dauer *	30.09.2016
3. Probezeit	keine
4. Arbeitsbereich	Inst. f. Teilchenphysik
5. Aufgabenbereich	gemäss Stellenbeschreibung
6. Funktion	Wiss. und höhere wiss. Mitarbeitende
Funktionsstufe	3. JAHR
7. Beschäftigungsgrad	100.00 %
8. Lohn	CHF 95,000.00 Auszahlung in 12 monatlichen Teilen
Zulagen	Ansprüche sind in der Personalverordnung des ETH Bereiches (PVO ETH-Bereich) geregelt, Bestimmungen zur Familienzulage unter Artikel 41.
9. Besondere Vertrags-Bestimmungen	keine
10. Berufliche Vorsorge	Standardplan
11. Unfallversicherung	SUVA, Berufs- und Nichtberufsunfall. Bei einer Wochenarbeitszeit unter acht Stunden entfällt die Unfalldeckung bei Nichtberufsunfall.
Arbeitsbewilligung	Dieser Vertrag gilt, falls erforderlich, vorbehältlich der Bewilligung durch die kantonale Migrations- und Arbeitsmarktbehörde.

\* Diese Vertragsbestandteile haben sich geändert. Alle übrigen Anstellungsbedingungen bleiben unverändert.

Mit der Unterzeichnung erklärt sich der Arbeitnehmer mit dem Inhalt des Arbeitsvertrages einverstanden.

Datum und Unterschrift  
20.10.2015

Catherine Arnold  
Personalsachbearbeiterin ETH Zürich

Datum und Unterschrift

Pablo Martinez Ruiz del Arbol  
Arbeitnehmer

**1.B.2.6. Contrato postdoctoral ETH Octubre 2016 - Diciembre 2016**



0009314408150005

## Arbeitsvertrag

zwischen ETH Zürich und Herr Pablo Martinez Ruiz del Arbol, geb. 26.10.1982

1. Beginn	01.10.2016
2. Dauer	31.12.2016
3. Probezeit	keine
4. Arbeitsbereich	Inst. f. Teilchenphysik
5. Aufgabenbereich	gemäss Stellenbeschreibung
6. Funktion	Wiss. und höhere wiss. Mitarbeitende ( 1023 )
Funktionsstufe	09
Nutzbare Erfahrung	3 Jahre
7. Beschäftigungsgrad	100.00 %
8. Lohn	CHF 105,000.00 Auszahlung in 13 monatlichen Teilen

Zulagen	Ansprüche sind in der Personalverordnung des ETH Bereiches (PVO ETH-Bereich) geregelt, Bestimmungen zur Familienzulage unter Artikel 41.
9. Besondere Vertragsbestimmungen	Dienstort ist CERN, Genf. Hauptarbeitsort ist Sitz des CERN, Meyrin.
10. Berufliche Vorsorge	Standardplan
11. Unfallversicherung	SUVA, Berufs- und Nichtberufsunfall. Bei einer Wochenarbeitszeit unter acht Stunden entfällt die Unfalldeckung bei Nichtberufsunfall.
Kündigungsfrist	Nach der Probezeit gilt für unbefristete Verträge Art. 20a PVO-ETH. Zeitlich befristete Arbeitsverträge enden ohne Kündigung. Eine Auflösung ist nur aus wichtigen Gründen gemäss Art. 10 Abs. 4 BPG möglich.
Vertragsänderungen	Änderungen im Arbeitsbereich oder des Arbeitsortes können durch die ETH Zürich ohne Kündigung des Arbeitsvertrages vorgenommen werden, wenn diese dienstlich erforderlich und zumutbar sind. Der Arbeitsvertrag muss ebenfalls nicht gekündigt werden, wenn im Zusammenhang mit einer Reorganisation die organisatorische Eingliederung ändert.
Arbeitsbewilligung	Dieser Arbeitsvertrag gilt, falls erforderlich, vorbehältlich der Bewilligung durch die kantonale Migrations- und Arbeitsmarktbehörde.
Rechtliche Grundlagen	Soweit der vorliegende Vertrag keine anderen Bestimmungen vorsieht, richten sich die Rechte und Pflichten nach dem BPG und nach der PVO ETH-Bereich.
Vertragsbeilagen	Broschüre ETH Personalrecht oder Hinweisblatt Verordnung für das wissenschaftliche Personal

Mit der Unterzeichnung erklärt sich der Arbeitnehmer mit dem Inhalt des Arbeitsvertrages einverstanden und bestätigt, aufgeführte Unterlagen erhalten zu haben.

Datum und Unterschrift  
15.08.2016  
Roland Munz  
Personalchef ETH Zürich

Datum und Unterschrift

  
Pablo Martinez Ruiz del Arbol  
Arbeitnehmer

**1.B.2.7. Contrato postdoctoral ETH Enero 2017 - Febrero 2017**



0009314410270001

## Vertragsänderung

zwischen ETH Zürich und Herr Pablo Martinez Ruiz del Arbol, geb. 26.10.1982

1. Beginn	01.01.2017
2. Dauer *	28.02.2017
3. Probezeit	keine
4. Arbeitsbereich	Inst. f. Teilchenphysik
5. Aufgabenbereich	gemäss Stellenbeschreibung
6. Funktion	Wiss. und höhere wiss. Mitarbeitende ( 1023 )
Funktionsstufe	09
Nutzbare Erfahrung	3 Jahre
7. Beschäftigungsgrad	100.00 %
8. Lohn	CHF 105,000.00 Auszahlung in 13 monatlichen Teilen

Zulagen	Ansprüche sind in der Personalverordnung des ETH Bereiches (PVO ETH-Bereich) geregelt, Bestimmungen zur Familienzulage unter Artikel 41.
9. Besondere Vertrags-Bestimmungen	Dienstort ist CERN, Genf. Hauptarbeitsort ist Sitz des CERN, Meyrin.
10. Berufliche Vorsorge	Standardplan
11. Unfallversicherung	SUVA, Berufs- und Nichtberufsunfall. Bei einer Wochenarbeitszeit unter acht Stunden entfällt die Unfalldeckung bei Nichtberufsunfall.
Arbeitsbewilligung	Dieser Vertrag gilt, falls erforderlich, vorbehältlich der Bewilligung durch die kantonale Migrations- und Arbeitsmarktbehörde.

\* Diese Vertragsbestandteile haben sich geändert. Alle übrigen Anstellungsbedingungen bleiben unverändert.

Mit der Unterzeichnung erklärt sich der Arbeitnehmer mit dem Inhalt des Arbeitsvertrages einverstanden.

Datum und Unterschrift  
27.10.2016

Catherine Arnold  
Personalsachbearbeiterin ETH Zürich

Datum und Unterschrift  
31.10.2016

Pablo Martinez Ruiz del Arbol  
Arbeitnehmer

**1.B.2.8. Contrato Ramón y Cajal Marzo 2017**



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN Y  
GESTIÓN ECONÓMICA Y  
ADMINISTRATIVA  
SUBDIVISIÓN DE  
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA

## Propuesta de Resolución Definitiva de la convocatoria 2015 de las Ayudas Ramón y Cajal del Ministerio de Economía y Competitividad.

Por Resolución de 2 de diciembre de 2015 de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, modificada por la Resolución de 24 de junio de 2016 de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación y Presidenta de la Agencia Estatal de Investigación por la que se acuerda la modificación de resoluciones de convocatorias de ayudas aprobadas en el año 2015, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, para su adaptación a la estructura orgánica de la Agencia Estatal de Investigación, se aprobó la convocatoria, correspondiente al año 2015, de diversas actuaciones contempladas en el Subprograma Estatal de Formación y en el Subprograma Estatal de Incorporación, del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, entre las que se encuentran las ayudas Ramón y Cajal.

Por Resolución de 23 de mayo de 2016 de la Subdirección General de Recursos Humanos para la Investigación se publicó la relación de Centros de I+D elegibles, en el marco de las ayudas Ramón y Cajal.

Por Resolución de 31 de agosto de 2016 de la Subdirección General de Recursos Humanos para la Investigación se publicó la relación de candidatos seleccionados y reserva de la convocatoria 2015 de las ayudas Ramón y Cajal.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 32.7 de la mencionada Resolución de convocatoria, este órgano instructor acuerda:

1º. Dictar propuesta de resolución definitiva de las Ayudas Ramón y Cajal donde se incluyen los candidatos seleccionados y el centro de I+D con el que han firmado un acuerdo de incorporación. El listado anexo de esta propuesta de resolución definitiva contiene la relación de candidatos seleccionados, indicando para cada uno de ellos el área temática y el Centro de I+D de incorporación.

2º. Ordenar la publicación de esta propuesta de resolución definitiva en la sede electrónica del Ministerio de Economía y Competitividad (<https://sede.micinn.gob.es>). En virtud de lo previsto en los artículos 58 y 59 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, esta publicación surtirá todos los efectos de notificación practicada.

Madrid, 14 de octubre de 2016

El órgano instructor

Israel Marqués Martín  
Jefe de la Subdirección General de Recursos Humanos para la Investigación

FIRMADO por : ISRAEL MARQUES MARTIN. A fecha : 14/10/2016 09:47:07

El documento consta de un total de 6 folios. Folio 2 de 6 - Código Seguro de Verificación: 618737-77074815. Verificable en sede electrónica según Orden Ministerial del 24/2/2011



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD

DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN  
Y GESTIÓN ECONÓMICA Y  
ADMINISTRATIVA  
  
SUBDIVISIÓN DE  
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA

FIRMADO

AYUDAS PARA CONTRATOS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2015

PROPIUESTA DE RESOLUCIÓN DEFINITIVA

RELACIÓN DE CANDIDATOS SELECCIONADOS QUE HAN ALCANZADO UN ACUERDO DEFINITIVO DE INCORPORACIÓN

Nombre de Organismo firma acuerdo de incorporación	Área Evaluación	Nombre	Apellido 1	Apellido 2
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Agricultura	MONICA	FERNANDEZ-APARICIO	RUIZ
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Agricultura	RAQUEL	SANCHEZ	PEREZ
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Biología Fundamental y de Sistemas	ERNESTO	ARIAS	PALOMO
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Biología Vegetal, Animal y Ecología	JOAN	NAVARRO	
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Biomedicina	JOSE PASCUAL	LOPEZ-ATALAYA	MARTINEZ
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Biomedicina	PABLO	MENDEZ	GARCIA
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	MANUEL	PAZOS	PALMEIRO
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Ciencia y Tecnología de Materiales	JAVIER	CARRETERO	GONZALEZ
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Ciencia y Tecnología de Materiales	FELIPE	GANDARA	BARRAGAN
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Ciencias de la Tierra	MARIA	IZQUIERDO	RAMONET
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Ciencias de la Tierra	MARIA CRUZ	MINGUILLO	BENGOCHEA
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Filología y Filosofía	JAN	THIELE	
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Física y Ciencias del Espacio	PAU	AMARO	SEOANE
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Física y Ciencias del Espacio	MATTIAS	BLENNOW	
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Física y Ciencias del Espacio	JOSE IGNACIO	MARTINEZ	RUIZ
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	STELLA	VALLEJOS	VARGAS
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Tecnología Química	MARTA	GONZALEZ	PLAZA
AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	DANIEL	RAMOS	VEGA
ASOC BCBL BASQUE CENTER ON COGNITION BRAIN AND LANGUAGE	Ciencias de la Educación	MARIE	LALLIER	
ASOC INSTITUTO BIODONOSTIA	Biomedicina	MARIA JESUS	PERUGORRIA	MONTIEL
ASOCIACION CENTRO DE INVESTIGACION COOP EN BIOCIENCIAS CIC BIOCUNE	Química	ALBERTO	FERNANDEZ	TEJADA
BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACION	Ciencias de la Tierra	CARLOS	PEREZ	GARCIA-PANDO
BARCELONA SUPERCOMPUTING CENTER CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACION	Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica	FRANCISCO JAVIER	ROCA	NAVARRO
CENTRE D'ESTUDIS DEMOGRAFICS	Ciencias Sociales	SERGI	VIDAL	TORRE
CENTRE DE RECERCA EN AGRIGENOMICA CSIC-IRTA-UAB-UB (CRAG)	Agricultura	IGNACIO	RUBIO	SOMOZA
CENTRO DE INVESTIGACION ECOLOGIA Y APLICACIONES FORESTALES CCT	Biología Vegetal, Animal y Ecología	XAVIER	ARNAN	VIADIU
CENTRO DE VISION POR COMPUTADOR	Ciencias de la Computación y Tecnología Informática	JOSE	ALVAREZ	LOPEZ
CONSORCI CENTRE DE RECERCA MATEMÀTICA	Biomedicina	KLAUS	WIMMER	
FUNDACIÓ INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA	Ciencia y Tecnología de Materiales	FREDERIC	BONELL	
FUNDACIÓ INSTITUT CATALÀ DE NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLOGIA	Ciencia y Tecnología de Materiales	PEDRO DAVID	GARCIA	FERNANDEZ
FUNDACIÓ INSTITUT CATALÀ DE RECERCA DE L'AIGUA	Ingeniería Civil y Arquitectura	MARIA JOSE	FARRE	OLALLA
FUNDACIÓ INSTITUT DE BIOENGINIERIA DE CATALUNYA	Biomedicina	JUAN JOSE	MONTERO	BORONAT
FUNDACIÓ INSTITUT DE BIOENGINIERIA DE CATALUNYA	Química	LORENZO	ALBERTAZZI	
FUNDACIÓ INSTITUT DE RECERCA BIOMEDICA (BARCELONA)	Biología Fundamental y de Sistemas	FRAN	SUPEK	
FUNDACIÓ PER A LA UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA	Ciencias Sociales	ISABEL	RUIZ	MALLEN

FIRMADO por : ISRAEL MARQUES MARTIN. A fecha : 14/10/2016 09:47:07  
El documento consta de un total de 6 folios. Folio 3 de 6 - Código Seguro de Verificación: 618737-77074815.Verificable en sede electrónica según Orden Ministerial del 24/2/2011



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN  
Y GESTIÓN ECONÓMICA Y  
ADMINISTRATIVA  
  
SUBDIVISIÓN DE  
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA

**AYUDAS PARA CONTRATOS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2015  
PROPIUESTA DE RESOLUCIÓN DEFINITIVA  
RELACIÓN DE CANDIDATOS SELECCIONADOS QUE HAN ALCANZADO UN ACUERDO DEFINITIVO DE INCORPORACIÓN**

Nombre de Organismo firma acuerdo de incorporación	Área Evaluación	Nombre	Apellido 1	Apellido 2
FUNDACION UNIVERSITARIA BALMES DE VIC	Biología Fundamental y de Sistemas	CARLO	MANZO	
FUNDACION UNIVERSITARIA BALMES DE VIC	Biomedicina	NARCISO	FERNANDEZ	FUENTES
FUNDACION CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES ONCOLOGICAS CARLOS III	Biomedicina	ALBERTO	JIMENEZ	SCHUHMACHER
FUNDACION CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES ONCOLOGICAS CARLOS III	Medicina Clínica y Epidemiología	DAVID	OLMOS	HIDALGO
FUNDACION IMDEA ALIMENTACION	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	JOSE MOISES	LAPARRA	LLOPIS
FUNDACION IMDEA ENERGIA	Ciencia y Tecnología de Materiales	MARTA ANGELA	LIRAS	TORRENTE
FUNDACION IMDEA SOFTWARE	Ciencias de la Computación y Tecnología Informática	OLEXIY	GOTSMAN	
FUNDACION PARA LA INVESTIGACION HOSPITAL UNIVERSITARIO LA FE	Biomedicina	ALEJANDRA	SANJUAN	PLA
FUNDACION PARA LA INVESTIGACION MEDICA APPLICADA	Biomedicina	XABIER	ARANGUREN	LOPEZ
FUNDACION PARA LA INVESTIGACION MEDICA APPLICADA	Biomedicina	ANA	PARDO	SAGANTA
FUNDACION PRIVADA INSTITUTO DE SALUD GLOBAL BARCELONA	Medicina Clínica y Epidemiología	ORIOL	MITJA	VILLAR
FUNDACION PRIVADA INSTITUTO DE SALUD GLOBAL BARCELONA	Medicina Clínica y Epidemiología	CATHRYN	TONNE	
FUNDACIÓN UNIVERSIDAD LOYOLA ANDALUCIA	Tecnología Química	JUAN CARLOS	SERRANO	RUIZ
INSTITUT CATALA DE PALEONTOLOGIA	Ciencias de la Tierra	ALBERT	PRIETO	MARQUEZ
INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTARIES (IRTA)	Ganadería y Pesca	FRANCOIS	CHAUVIGNE	
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (IAC)	Física y Ciencias del Espacio	CLAUDIO	DALLA VECCHIA	
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (IAC)	Física y Ciencias del Espacio	SAVITA	MATHUR	
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (IAC)	Física y Ciencias del Espacio	TEODORO	MUÑOZ	DARIAS
INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (IAC)	Física y Ciencias del Espacio	MANUEL ANGEL	PEREZ	TORRES
INSTITUTO DE CIENCIAS FOTONICAS	Física y Ciencias del Espacio	LETICIA	TARRUELL	
INSTITUTO DE CIENCIAS FOTONICAS	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	EMILIO JOSE	GUALDA	MANZANO
INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA (IEO)	Ganadería y Pesca	JOSE MANUEL	HIDALGO	ROLDAN
INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO AGRARIO Y ALIMENTARIO (IMIDA)	Agricultura	JUAN GABRIEL	PEREZ	PEREZ
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	Filología y Filosofía	SILVIA	DE BIANCHI	
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	Ganadería y Pesca	MARTI	CORTEY	MARQUES
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	Historia y Arte	LINO	CAMPUBRI	BUENO
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	Matemáticas	MARC	MASDEU	SABATE
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA	Química	ALBERT	RIMOLA	GIBERT
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	Biomedicina	JOHAN	GARAUDE	
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	Biomedicina	FRANCISCA	GONZALEZ	TRAVES
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	Biomedicina	MARIA VICTORIA	LLORENS	MARTIN
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	Biomedicina	DIEGO	VILLAR	LOZANO
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	Ciencia y Tecnología de Materiales	EDUARDO JIAN HUA	LEE	
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	Física y Ciencias del Espacio	LUCA	MERLO	
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID	Física y Ciencias del Espacio	OSCAR	VARELA	RIZO

FIRMADO

por : ISRAEL MARQUES MARTIN. A fecha : 14/10/2016 09:47:07

El documento consta de un total de 6 folios. Folio 4 de 6 - Código Seguro de Verificación: 618737-77074815. Verificable en sede electrónica según Orden Ministerial del 24/2/2011



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN  
Y GESTIÓN ECONÓMICA Y  
ADMINISTRATIVA  
  
SUBDIVISIÓN DE  
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA

**AYUDAS PARA CONTRATOS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2015  
PROPIUESTA DE RESOLUCIÓN DEFINITIVA  
RELACIÓN DE CANDIDATOS SELECCIONADOS QUE HAN ALCANZADO UN ACUERDO DEFINITIVO DE INCORPORACIÓN**

Nombre de Organismo firma acuerdo de incorporación	Área Evaluación	Nombre	Apellido 1	Apellido 2
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID	Economía	ANTOINE	LOUPER	
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	ANGEL	CUEVAS	RUMIN
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	Biología Fundamental y de Sistemas	SERGIO	GASCON	JIMENEZ
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	Biomedicina	JAVIER RUBEN	CASO	FERNANDEZ
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	Biomedicina	YULIA A.	NEVZOROVA	
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	Biomedicina	JAVIER	REDONDO	MUÑOZ
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica	FERNANDO	MARTINEZ	PEDRERO
UNIVERSIDAD DE ALCALA	Historia y Arte	ANTONIO JAVIER	MORALES	RONDAN
UNIVERSIDAD DE ALCALA	Química	BEATRIZ	JURADO	SANCHEZ
UNIVERSIDAD DE ALMERIA	Química	MARIA JOSE	GOMEZ	RAMOS
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	Ciencias de la Educación	LAURA	RUIZ	EUGENIO
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	Ciencias de la Tierra	MARC	OLIVA	FRANGANILLO
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	Ciencias Sociales	SILVIA	DE ZORDO	
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	Historia y Arte	JOAN	DAURA	LUJAN
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	Matemáticas	MARTI	LAHOZ	VIALTA
UNIVERSIDAD DE BARCELONA	Química	FEDERICO	CALLE	VALLEJO
UNIVERSIDAD DE CADIZ	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	MARTA	VIVAR	GARCIA
UNIVERSIDAD DE CADIZ	Psicología	JAVIER JESUS	GONZALEZ	ROSA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	Física y Ciencias del Espacio	PABLO	MARTINEZ	RUIZ DEL ARBOL
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA	Tecnología Química	JONATHAN	ALBO	SANCHEZ
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA	Biología Vegetal, Animal y Ecología	MANUEL ELOY	ORTIZ	SANTALIESTRA
UNIVERSIDAD DE CORDOBA	Ciencias de la Tierra	ANA MARIA	BALLESTEROS	GOMEZ
UNIVERSIDAD DE CORDOBA	Tecnología Química	LUIS	SERRANO	CANTADOR
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA	Biología Fundamental y de Sistemas	JOSE MARIA	CARVAJAL	GONZALEZ
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA	Biología Vegetal, Animal y Ecología	CHRISTIAN	SCHOB	
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Biología Vegetal, Animal y Ecología	MARCOS	MOLEON	PAIZ
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Biomedicina	PEDRO JOSE	REAL	LUNA
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	ANA MARIA	GOMEZ	CARAVACA
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	VITO	VERARDO	
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Ciencias de la Computación y Tecnología Informática	SIHAM	TABIK	
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Ciencias de la Tierra	ANTONIO	GARCIA-ALIX	DAROCA
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Ciencias de la Tierra	JOSE MARIA	GONZALEZ	JIMENEZ
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Filología y Filosofía	ERIKA	MARTINEZ	CABRERA
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Historia y Arte	BILAL	SARR	MARROCO
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Matemáticas	PIERALBERTO	SICBALDI	



DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN  
 Y GESTIÓN ECONÓMICA Y  
 ADMINISTRATIVA  
 SUBDIVISIÓN DE  
 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
 ADMINISTRATIVA



MINISTERIO  
 DE ECONOMÍA  
 Y COMPETITIVIDAD

**FIRMADO**

**AYUDAS PARA CONTRATOS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2015**

**PROPIUESTA DE RESOLUCIÓN DEFINITIVA**

**RELACIÓN DE CANDIDATOS SELECCIONADOS QUE HAN ALCANZADO UN ACUERDO DEFINITIVO DE INCORPORACIÓN**

Nombre de Organismo firma acuerdo de incorporación	Área Evaluación	Nombre	Apellido 1	Apellido 2
UNIVERSIDAD DE GRANADA	Psicología	LEANDRO LUIGI	DI STASI	
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Biología Vegetal, Animal y Ecología	NATACHA	AGUILAR	DE SOTO
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Biomedicina	MARIA DEL MAR	DEL PINO	YANES
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Física y Ciencias del Espacio	FRANCISCO SHU	KITAURA	JOYANES
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA	Psicología	MARKUS	CONRAD	
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA	Agricultura	MARIA PAZ	DIAGO	SANTAMARIA
UNIVERSIDAD DE LAS ISLAS BALEARES	Agricultura	AMPARO	LAZARO	CASTILLO
UNIVERSIDAD DE LAS ISLAS BALEARES	Ciencia y Tecnología de Materiales	ROBERTO	DE LA RICA	QUESADA
UNIVERSIDAD DE LAS ISLAS BALEARES	Física y Ciencias del Espacio	MIGUEL	CORNELLES	SORIANO
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	Historia y Arte	JACOB	MORALES	MATEOS
UNIVERSIDAD DE LEON	Ganadería y Pesca	PABLO	GUTIERREZ	TORAL
UNIVERSIDAD DE LEON	Ganadería y Pesca	MARIA	MARTINEZ	VALLADARES
UNIVERSIDAD DE LLEIDA	Agricultura	JONAS	OLIVA	PALAU
UNIVERSIDAD DE MALAGA	Ciencia y Tecnología de Materiales	ANTONIA	INFANTES	MOLINA
UNIVERSIDAD DE MURCIA	Ciencias de la Computación y Tecnología Informática	FELIX	GOMEZ	MARMOL
UNIVERSIDAD DE NAVARRA	Ciencias Sociales	DAVID	THUNDER	
UNIVERSIDAD DE OVIEDO	Agricultura	LUIS	VALLEDOR	GONZALEZ
UNIVERSIDAD DE OVIEDO	Biología Vegetal, Animal y Ecología	JOSE VICENTE	LOPEZ	
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	Biología Fundamental y de Sistemas	SILVIA	JIMENO	GONZALEZ
UNIVERSIDAD DE SEVILLA	Biología Fundamental y de Sistemas	IVAN	VALLE	ROSADO
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Biomedicina	MIREIA	COSCOLLA	DEVIS
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Biomedicina	RON	GELLER	
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Biomedicina	CRISTINA	GIL	SANZ
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Ciencia y Tecnología de Materiales	RAFAEL	ABARGUES	LOPEZ
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Ciencia y Tecnología de Materiales	PABLO	PEREZ	BOIX
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Física y Ciencias del Espacio	PABLO	CERDA	DURAN
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Química	DANIEL	ROCA	SANJUAN
UNIVERSIDAD DE VALENCIA	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	MARIA	PILES	GUILLEM
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	Química	RAUL	GARCIA	RODRIGUEZ
UNIVERSIDAD DE VIGO	Biología Fundamental y de Sistemas	MIGUEL	ARENAS	BUSTO
UNIVERSIDAD DE VIGO	Biología Vegetal, Animal y Ecología	SIN-YEON	KIM	
UNIVERSIDAD DE VIGO	Ciencia y Tecnología de los Alimentos	JORGE EDUARDO	REGUEIRO	TATO
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	Química	JESUS	DEL BARrio	LASHERAS
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	Química	RALUCA MARIA	FRATILA	
UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA	Ciencia y Tecnología de Materiales	MIGUEL	MORENO	UGEDA

FIRMADO por : ISRAEL MARQUES MARTIN. A fecha : 14/10/2016 09:47:07  
El documento consta de un total de 6 folios. Folio 6 de 6 - Código Seguro de Verificación: 618737-77074815.Verificable en sede electrónica según Orden Ministerial del 24/2/2011



MINISTERIO  
DE ECONOMÍA  
Y COMPETITIVIDAD



DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN  
Y GESTIÓN ECONÓMICA Y  
ADMINISTRATIVA  
  
SUBDIVISIÓN DE  
PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA

AYUDAS PARA CONTRATOS RAMÓN Y CAJAL CONVOCATORIA 2015  
PROPIUESTA DE RESOLUCIÓN DEFINITIVA  
RELACIÓN DE CANDIDATOS SELECCIONADOS QUE HAN ALCANZADO UN ACUERDO DEFINITIVO DE INCORPORACIÓN

Nombre de Organismo firma acuerdo de incorporación	Área Evaluación	Nombre	Apellido 1	Apellido 2
UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA	Filología y Filosofía	ARGYRIOS	ARNELLOS	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA	Derecho	JOAQUIN	SARRION	ESTEVE
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA	Agricultura	RAUL	ZORNOZA	BELMONTE
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	ELISA	ANTOLIN	FERNANDEZ
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	JORGE	PEDROS	AYALA
UNIVERSIDAD ROVIRA I VIRGILI	Ciencia y Tecnología de Materiales	NICOLAS	PAZOS	PEREZ
UNIVERSIDAD ROVIRA I VIRGILI	Química	OMAR	BOUTUREIRA	MARTIN
UNIVERSIDADE DA CORUÑA	Psicología	LAURA	LORENZO	LOPEZ
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	Física y Ciencias del Espacio	DIEGO	GONZALEZ	DIAZ
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA	Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones	PABLO	AGUIAR	FERNANDEZ
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	Ciencia y Tecnología de Materiales	CARLOS	MAS	MORUNO
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	Ingeniería Civil y Arquitectura	JOAN	BAIGES	AZNAR
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	Matemáticas	MARCEL	GUARDIA	MUNARRIZ
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Física y Ciencias del Espacio	JUAN ANGEL	SANS	TRESSERRAS
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Química	IGNACIO	VAYA	PEREZ
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Biología Fundamental y de Sistemas	MARC	GUELL	CARGOL
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Ciencias de la Computación y Tecnología Informática	VICENTE	GOMEZ	CERDA
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Ciencias de la Computación y Tecnología Informática	KARIM	LEKADIR	
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Ciencias Sociales	CHRISTOS	ZOGRAFOS	
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Economía	CHRISTIAN	FONS	ROSEN
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Economía	ALBRECHT	GLITZ	
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Economía	FILIPPO	IPPOLITO	
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Filología y Filosofía	GEMMA	BOLEDA	TORRENT
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Filología y Filosofía	MIREIA	FARRUS	CABECERAN
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Historia y Arte	MARIA JESUS	ALBARRAN	MARTINEZ
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Historia y Arte	TOMAS	MACSOTAY	BUNT
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica	JEROME	NOAILLY	
UNIVERSITAT POMPEU FABRA CCT	Matemáticas	DAVID	ROSSELL	RIBERA



## CONTRATO DE TRABAJO TEMPORAL

### DATOS DE LA EMPRESA

CIF/NIF/NIE	Q3918001C
-------------	-----------

D./DNA. ÁNGEL PAZOS CARRO	NIF/NIE 32618701D	EN CONCEPTO (1) RECTOR		
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA		DOMICILIO SOCIAL AVENIDA DE LOS CASTROS, S/N		
PAÍS ESPAÑA	7 2 4	Municipio SANTANDER	3 9 0 7 5	C. POSTAL 3 9 0 0 5

### DATOS DE LA CUENTA DE COTIZACIÓN

RÉGIMEN 0 1 1 1	COD. PROV. 3 9	NÚMERO 0 0 3 5 4 7 0 5 1	DIG. CONTR. 8 5	ACTIVIDAD ECONÓMICA EDUCACIÓN
--------------------	-------------------	-----------------------------	--------------------	----------------------------------

### DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO

PAÍS ESPAÑA	7 2 4	Municipio SANTANDER	3 9 0 7 5
----------------	-------	------------------------	-----------

### DATOS DEL/DE LA TRABAJADOR/A

D./DNA. PABLO	MARTÍNEZ	RUIZ DEL ÁRBOL	NIF/NIE (2) 72058705G	FECHA DE NACIMIENTO 26/10/1982
Nº AFILIACIÓN S.S. 39 10194811	69	NIVEL FORMATIVO DOCTORADO UNIVERSITA	6 1	NACIONALIDAD ESPAÑA
Municipio del domicilio SANTANDER		3 9 0 7 5	PAÍS DOMICILIO ESPAÑA	

con la asistencia legal, en su caso, de D./Dña. ....  
con N.I.F/N.I.E. ...., en calidad de (2) .....

### DECLARAN

Que reúnen los requisitos exigidos para la celebración del presente contrato y, en su consecuencia, acuerdan formalizarlo con arreglo a las siguientes:

### CLÁUSULAS

PRIMERA: El/la trabajador/a prestará sus servicios como (3) ...INVESTIGADOR....., incluido en el grupo profesional de TITULADO UNIVERSITARIO....., para la realización de las funciones (4).....

.....de acuerdo con el sistema de clasificación profesional vigente en la empresa.

En el centro de trabajo ubicado en (calle, nº y .localidad) .AVENIDA DE LOS CASTROS, S/N, SANTANDER (CANTABRIA).....

A DISTANCIA, en el domicilio ubicado en ( calle, nº y localidad).....

SEGUNDA: La jornada de trabajo será:(5)

A tiempo completo: la jornada de trabajo será de .....40..... horas semanales, prestadas de MAÑANA Y TARDE....., a ..... , con los descansos establecidos legal o convencionalmente(6).

A tiempo parcial: la jornada de trabajo ordinaria será de .....horas  al día,  a la semana  al mes,  al año(6), siendo esta jornada inferior a la de un trabajador a tiempo completo comparable (7)

La distribución del tiempo de trabajo será de (8)..... conforme a lo previsto en el convenio colectivo

En el caso de la jornada a tiempo parcial, existe pacto sobre la realización de horas complementarias(9).

SI  NO

TERCERA: La duración del presente contrato se extenderá desde 01/03/2017....., hasta 28/02/2022..... . Se establece un período de prueba de (10) .2.MESES.....

Cuando el convenio colectivo permita una duración mayor a la establecida legalmente, señálelo con una X:

CUARTA: El/la trabajador/a percibirá una retribución total de .....31.600..... euros brutos(11) ANUALES..... que se distribuyen en los siguientes conceptos salariales (12).....SALARIO BASE.....

QUINTA: La duración de las vacaciones anuales será de (13) 30 DÍAS NATURALES.....

SEXTA: A la finalización del contrato de obra o servicio, eventual por circunstancias de la producción y temporal de fomento de empleo para personas con discapacidad, el/la trabajador/a tendrá derecho a recibir una indemnización de acuerdo con la D. Transitoria 8<sup>a</sup> del Estatuto de los Trabajadores, o con la Disposición Adicional primera de la ley 43/2006. En el supuesto de extinción por desistimiento en la relación laboral de Empleados/as de Hogar se tendrá derecho a la indemnización prevista en el Art. 11.3 del R.D 1620/2011.

SÉPTIMA: El presente contrato se regulará por lo dispuesto en la legislación vigente que resulte de aplicación y particularmente, por el artículo 15 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por R.D. Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, (BOE de 24 de octubre), y Real Decreto 2.720/1998 de 18 de diciembre (BOE de 8 de enero) y en su caso Disposición Adicional Primera y de la Ley 43/2006, y en su caso por el Convenio Colectivo de Ley 14/2011, de 1 de junio (BOE de 2 de junio) de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.....

OCTAVA: El contenido del presente contrato se comunicará al Servicio Público de Empleo de ...SANTANDER....., en el plazo de los 10 días siguientes a su concertación .

NOVENA: ESTE CONTRATO PODRÁ SER COFINANCIADO POR EL FONDO SOCIAL EUROPEO.

DÉCIMA : PROTECCIÓN DE DATOS : Los datos consignados en el presente modelo tendrán la protección derivada de la Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre ( B.O.E. de 14 de diciembre )

- 
- (1) Director/a, Gerente, etc.  
(2) Padre, madre, tutor/a o persona o institución que le tenga a su cargo.  
(3) Indicar profesión.  
(4) Señalar el grupo profesional y la categoría o nivel profesional que corresponda, según el sistema de clasificación profesional vigente en la empresa.  
(5) Marque con una X lo que corresponda.  
(6) Indique la jornada del trabajador  
(7) Se entenderá por "trabajador a tiempo completo comparable" a un trabajador a tiempo completo de la misma empresa y centro de trabajo, con el mismo tipo de contrato de trabajo y que realice un trabajo idéntico o similar. Si en la empresa no hubiera ningún trabajador comparable a tiempo completo, se considerará la jornada a tiempo completo prevista en el convenio colectivo de aplicación o, en su defecto, la jornada máxima legal.  
(8) Indique las distribución del tiempo de trabajo según el convenio colectivo.  
(9) Señálese lo que proceda y en caso afirmativo, adjúntese el anexo si hay horas complementarias.  
(10) Respetando lo establecido en el art. 14.1 del Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por R.D. Legislativo 2/2015, de 23 de octubre (BOE de 24 de octubre).  
(11) Diarios, semanales, o mensuales.  
(12) Salario base y complementos salariales.  
(13) Mínimo: 30 días naturales.



Que el contrato temporal que se celebra (marque la casilla que corresponda), se realiza con las siguientes cláusulas específicas:

- OBRA O SERVICIO DETERMINADO. Pág. 4
- EVENTUAL POR CIRCUNSTANCIAS DE LA PRODUCCIÓN. Pág. 5
- INTERINIDAD. Pág. 6
- PRIMER EMPLEO JOVEN. Pág. 7
- DE TRABAJADORES EN SITUACIÓN DE EXCLUSIÓN SOCIAL, VÍCTIMAS DE VIOLENCIA DE GÉNERO, DOMÉSTICA , VÍCTIMA DE TERRORISMO Y VÍCTIMA DE TRATA DE SERES HUMANOS. Pág. 8
- DE TRABAJADORES EN SITUACIÓN DE EXCLUSIÓN SOCIAL POR EMPRESA DE INSERCIÓN. Pág. 9
- DE TRABAJADORES MAYORES DE 52AÑOS BENEFICIARIOS DE LOS SUBSIDIOS POR DESEMPLEO. Pág. 10
- SITUACIÓN DE JUBILACIÓN PARCIAL. Pág. 11
- RELEVO. Pág. 12
- A TIEMPO PARCIAL CON VINCULACIÓN FORMATIVA. Pág. 13
- DE TRABAJOS DE INTERÉS SOCIAL/FOMENTO DE EMPLEO AGRARIO. Pág. 14
- DE TRABAJADORES DEL SERVICIO DEL HOGAR FAMILIAR. Pág. 15
- DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD. Pág. 16
- DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CENTROS ESPECIALES DE EMPLEO. Pág. 17
- DE INVESTIGADORES. Pág. 18
- DE TRABAJADORES/AS PENADOS EN INSTITUCIONES PENITENCIARIAS. Pág. 19
- DE MENORES Y JÓVENES EN CENTROS DE MENORES. ( SOMETIDOS A MEDIDAS DE INTERNAMIENTO PREVISTAS EN LA LEY ORGÁNICA 5/2000 DE 21 DE ENERO). Pág. 20
- OTRAS SITUACIONES. Pág. 21

y cumple los requisitos establecidos en la norma reguladora.



## CLAÚSULAS ESPECÍFICAS DE INVESTIGADORES

### TIEMPO COMPLETO

CÓDIGO DE CONTRATO

4 0 1

PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO ESPECÍFICO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

4 2 0

PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN (R.D. 63/2006) (1)

DE ACCESO AL SISTEMA ESPAÑOL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. (1)

PREDCTORAL (1)

### TIEMPO PARCIAL

CÓDIGO DE CONTRATO

5 0 1

PARA LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO ESPECÍFICO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

5 2 0

DE ACCESO AL SISTEMA ESPAÑOL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. (1) Y (2).

PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN (R.D. 63/2006) (1)

Que el/la empleador/a es (3) :

Organismo Público de investigación de la Administración General del Estado.  
 Organismo de Investigación de otra Administración Pública.

Universidad Pública, perceptora de fondos cuyo destino incluya la contratación de personal investigador o para el desarrollo de los programas propios I+D+I.  
 Universidades privadas y Universidades de la Iglesia Católica, cuando perciban fondos cuyo destino incluya la contratación de personal investigador.

Entidades privadas sin ánimo de lucro que realicen actividades I+D tecnológico en los términos de la D.A. 1ª de la Ley 14/2011.

Consorcios públicos y fundaciones del sector público en los términos de la D.A. 1ª de la Ley 14/2011.

Otros organismos de investigación de la A.G. cuando realicen actividad investigadora y sean beneficiarios de ayudas y subvenciones que incluyan personal investigador.

Organismo de la A.G. del Estado de los contemplados en la D.A. 14ª de la Ley 14/2011 de 1 de junio.

Otros

Indique la opción elegida :

A  Que el/la trabajador/a para la realización de un proyecto específico de investigación científica y técnica es :

Personal investigador  
 Personal científico o técnico

B  Que el/la trabajador/a para ser personal investigador preectoral en formación está en posesión de :  
Título de Licenciado, Arquitecto, Graduado Universitario de al menos 300 créditos o máster universitario o equivalente y hayan sido admitidos a un programa de doctorado(5).

C  Que el/la trabajador/a para ser personal investigador en formación del R.D. 63/2006 está en posesión del Titulo.....que le/a capacitan para la práctica profesional objeto del contrato. Y no ha estado contratado/a en prácticas en este u otro Organismo por tiempo superior a 2 años.

D  Que el/la trabajador/a que accede al Sistema español de Ciencia, Tecnología e Innovación:

Está en posesión del título de Doctor o equivalente (3) .....que le capacitan para la práctica profesional objeto de este contrato (4).

Que no ha estado contratado/a bajo esta modalidad en este u otro Organismo por tiempo superior a cinco años.

Que el trabajador/a es admitido en el Programa de Activación para el Empleo y está en posesión del documento acreditativo o resolución del SEPE ( R.D. Ley 16/2014 ).

(1) Preectoral, Personal Investigador en formación ( R.D. 63/2006 ) y de acceso al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación no se les aplica la D.T. 8º del E. de los Trabajadores.

(2) Se aplicará lo establecido en el art. 11.1 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, ( BOE de 24 de octubre ) (Contrato en prácticas)

(3) Indicar la disciplina que corresponda.

(4) Indicar la disciplina que corresponda.

(5) El/la trabajador/a deberá entregar al empresario fotocopia compulsada del título, certificación de su solicitud o certificación acreditativa de la terminación de los estudios.

(6) Deberá acompañar el escrito de admisión al programa de doctorado expedido por la unidad responsable de dicho programa o por la escuela de doctorado.

## CLÁUSULAS ADICIONALES

Al investigador le ha sido concedida subvención para su contratación por Resolución de 17 de noviembre de 2016 de la presidencia de la agencia estatal de investigación por la que se conceden subvenciones para la contratación laboral de doctores por Centros de Investigación y Desarrollo (Ayudas Ramón y Cajal), en el marco del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

Estas ayudas destinadas a financiar la contratación de doctores están cofinanciadas por el Fondo Social Europeo.

Y para que conste, se extiende este contrato por triplicado ejemplar en el lugar y fecha a continuación indicados, firmando las partes interesadas.  
En .....Santander..... a ..... 5 ..... de ..... diciembre..... de 20 16.....

El/la trabajador/a

Fdo.: Pablo Martínez Ruiz del Árbol

El/la representante  
de la Empresa

P/D (RR.489/16) EL VICERRECTOR DE  
INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA  
DEL CONOCIMIENTO

Fdo.: Javier León Serrano

El/la representante legal  
del/de la menor, si procede

\* IMPORTANTE

( TODAS LAS PÁGS; CUMPLIMENTADAS EN ESTE CONTRATO DEBERÁN IR FIRMADAS EN EL MARGEN IZQUIERDO PARA MAYOR SEGURIDAD JURÍDICA )

#### **1.B.2.9. Descripción de funciones en la ETH de Zurich**

**Translation List of duties**

Job description/function:

Function:

FS-Code:

Position:

Working percentage:

Department:

Institute

Place of Work:

Name of employee:

Superior:

Date of Entry:

Date of Issue:

**Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol**

Scientific functions

Postdoc

1022-08

Physicist

100 %

PHYS

IPP

CERN Geneva and ETH Zurich

Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol

Prof. Rainer Wallny

01.10.2010

31.08.2012

**Objective of the position: Scientific assistance in the field of research and education.****Main and secondary duties:**

(the sum of all duties must add up to 100% within the working percentage)

Preparation and performance of data analysis at the LHC. Contributions to object construction and calibration. Search for New Physics and/or measurements of the Standard Model. Contributions to the development of data analysis software.

60%

Participation in the operation of the detector and in testbeam activities and/or operation of the software infrastructure, also shift work, within the framework of CMS "ESP" Servicework Systems.

15%

Assistance in teaching (participation in exercises, practical training and lectures, correction of exams, senior assistance).

Participation in summer schools, talks and poster presentations at workshops, collaboration meetings and in conferences.

Supervision of PhD students, diploma students, practical trainees and semester students.

25%

**Special regulations:**

Participation in shift work, including night shifts, work on weekends, Sundays and public holidays within the framework of the activity program of the research group.

Holidays should be taken only during the time of employment. When planning your holidays, please comply with the exam plan of the teaching program.

Place of employment is Zurich. Places of work are CERN Geneva, ETH Zurich and PSI Villigen.

**Stellenbeschreibung**

Stellenbezeichnung/Funktion:	Wissenschaftliche Funktionen	
Funktion:	Wiss. Assistenz II	
FS-Code	1022-08	
Position:	Physiker	
Stellenumfang:	100	%
Departement/Bereich	PHYS	
Institut/Abteilung/Einheit:	Institute of Particle Physics	
Arbeitsort:	CERN Genf	
Stelleninhaber:	Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol	
Vorgesetzter:	Prof. Rainer Wallny	
Unterstellte Stellen/Personen:		
Eintritt:	01.10.2010	
Erstellungsdatum:	31.08.2012	
Ziel der Stelle	Wissenschaftliche Mitarbeit im Bereich Forschung und Lehre.	

**Haupt- und Nebenaufgaben**

Die Summe aller Aufgaben muss bezogen auf die Anstellung 100 % ergeben. Bitte verwenden Sie pro Aufgabe ein Feld

Vorbereitung und Durchführung der Datenanalyse am LHC. Beiträge zur Objekt-rekonstruktion und Kalibration. Suche nach Neuer Physik und/oder Messungen des Standardmodells. Beiträge zur Entwicklung von Datenanalyse-Software.	<b>060 %</b>
Mitarbeit beim Betrieb des Detektors und bei Testbeam Aktivitäten, und/oder Betrieb der Softwareinfrastruktur, auch im Schichtbetrieb im Rahmen des CMS "ESP" Servicework-Systems.	<b>015 %</b>
Mithilfe am Unterricht (Mitarbeit bei Übungen, Praktika und Vorlesungen, Klausurkorrektur, Oberassistenz). Teilnahme an Sommerschulen, Halten von Vorträgen sowie Posterpräsentationen an Workshops, Konferenzen und Tagungen. Betreuung von Doktoranden, Diplomanden und Praktikanden.	<b>025 %</b>

Besondere Bestimmungen:

- a) Einsatz bei Schichtarbeit, inkl. Nachschicht, Arbeit an Wochenenden, Sonn- und Feiertagen im Rahmen des Tätigkeitsprogrammes der Forschungsgruppe.
- b) Urlaub ist während der Anstellungszeit zu nehmen. Bei der Urlaubsplanung ist grundsätzlich der Prüfungsplan der Lehrveranstaltung zu beachten, der die Mitarbeiterin oder der Mitarbeiter zugeteilt ist.
- c) Dienstort ist ZÜRICH. Arbeitsorte sind CERN Genf, ETH Zürich und PSI Villigen.

%

	%
--	---

	%
--	---

Total  
(die Summe muss 100 % ergeben)  
**100 %**

**Kompetenzen und Verantwortung**

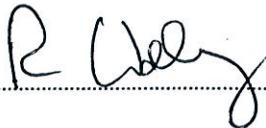
--

Datum: 31.08.2012

Unterschrift Stelleninhaber/in:



Unterschrift Vorgesetzte/r:



**1.B.2.10. Proyectos de investigación no aportados como mérito complementario (pre-doctorales)**

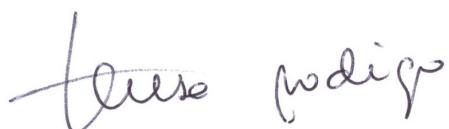
**1.B.2.10.1. Participación en los experimentos CMS y CDF**

Santander, Julio 2015

Teresa Rodrigo, con DNI 17141020V, en calidad de investigadora principal del proyecto de investigacion abajo citado, certifico que el Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol participo en dicho proyecto en calidad de estudiante de doctorado durante la duracion total del proyecto.

Nombre del proyecto: Participacion en los experimentos CMS y CDF  
Referencia: FPA2005-08140-C02-01

Atentamente,



Fdo: Teresa Rodrigo  
Catedratica de Fisica de la Univ. de Cantabria  
Investigadora del Instituto de Fisica de Cantabria (CSIC-UC)

**1.B.2.10.2. Física en colisionadores hadrónicos (experimentos CMS y CDF)**

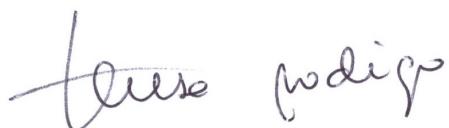
Santander, Julio 2015

Teresa Rodrigo, con DNI 17141020V, en calidad de investigadora principal del proyecto de investigacion abajo citado, certifico que el Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol participo en dicho proyecto en calidad de estudiante de doctorado, desde su inicio hasta el 31/12/2009.

Nombre del proyecto: Fisica en colisionadores hadronicos (experimentos CMS y CDF)

Referencia: FPA2008-06112-C02-01

Atentamente,

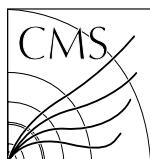


Fdo: Teresa Rodrigo  
Catedratica de Fisica de la Univ. de Cantabria  
Investigadora del Instituto de Fisica de Cantabria (CSIC-UC)

## **1.C. Movilidad del profesorado**

### **1.C.1. Estancias en centros españoles y extranjeros**

#### **1.C.1.1. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Octubre 2010 - Febrero 2017**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <http://cms.cern.ch>



*Mrs Kirsti Aspola*  
*CMS Team Leader and Resources*  
*Office*  
*CERN – PH Department*  
*CH - 1211 GENÈVA 23*

Tel. +41 22 767 4608  
Fax +41 22 766 9355  
E-mail [Kirsti.Aspola@cern.ch](mailto:Kirsti.Aspola@cern.ch)

To Whom It May Concern

Geneva, May 11, 2015

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-2015/KA/ay

### ATTES STATION

This is to certify that **Mr. Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**, date of birth 26 October 1982, was working as an Associated Member of the Personnel of the European Organization for Nuclear Research (CERN) within Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration 100% of his time during listed below periods and performing the described activities:

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2006

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain

Participated in the commissioning of the CMS detector, in particular in the alignment of the muon system in the Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC)

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2007

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Worked in the track-based alignment of the muon system for the CSA07 campaign.

\* From March 1<sup>st</sup>, 2008 to October 30<sup>th</sup>, 2009

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Involved in various activities related to the alignment of the muon system of CMS during the first data taking of cosmic rays (CRAFT).

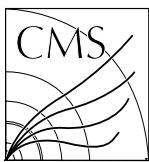
\* From October 1<sup>st</sup>, 2010 to May 10<sup>th</sup>, 2015

Employed by the Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Switzerland.

Working mainly in data analysis of super-symmetry searches.

  
Kirsti Aspola





EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

*CMS Secretariat  
CERN – EP Department  
CH - 1211 GENEVA 23*

*Tel. +41 22 767 2277  
E-mail cms.secretariat@cern.ch*

**To Whom It May Concern**

Geneva, 02 September 2020

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-02/09/2020

**P A R T I C I P A T I O N   C E R T I F I C A T E**

This is to certify that Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol from Institute for Particle Physics, ETH Zurich, Zurich (Switzerland) has stayed at CERN, Switzerland as from 11 May 2015 to 28 February 2017 to take part in the research work for the CMS Collaboration.

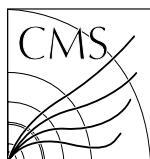
CMS Secretariat



\*Adresse postale pour le courrier posté en France : CERN : Site de Prévessin, F-01631 CERN Cedex

**1.C.2. Otros méritos relacionados con la movilidad del profesorado**

**1.C.2.1. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio 2006 - Agosto 2006**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <http://cms.cern.ch>



*Mrs Kirsti Aspola*  
*CMS Team Leader and Resources*  
*Office*  
*CERN – PH Department*  
*CH - 1211 GENÈVA 23*

Tel. +41 22 767 4608  
Fax +41 22 766 9355  
E-mail [Kirsti.Aspola@cern.ch](mailto:Kirsti.Aspola@cern.ch)

To Whom It May Concern

Geneva, May 11, 2015

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-2015/KA/ay

### ATTES STATION

This is to certify that **Mr. Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**, date of birth 26 October 1982, was working as an Associated Member of the Personnel of the European Organization for Nuclear Research (CERN) within Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration 100% of his time during listed below periods and performing the described activities:

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2006

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain

Participated in the commissioning of the CMS detector, in particular in the alignment of the muon system in the Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC)

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2007

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Worked in the track-based alignment of the muon system for the CSA07 campaign.

\* From March 1<sup>st</sup>, 2008 to October 30<sup>th</sup>, 2009

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Involved in various activities related to the alignment of the muon system of CMS during the first data taking of cosmic rays (CRAFT).

\* From October 1<sup>st</sup>, 2010 to May 10<sup>th</sup>, 2015

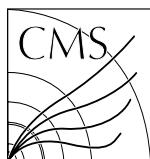
Employed by the Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Switzerland.

Working mainly in data analysis of super-symmetry searches.

  
Kirsti Aspola



**1.C.2.2. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio 2007 - Agosto 2007**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <http://cms.cern.ch>



*Mrs Kirsti Aspola*  
*CMS Team Leader and Resources*  
*Office*  
*CERN – PH Department*  
*CH - 1211 GENÈVA 23*

Tel. +41 22 767 4608  
Fax +41 22 766 9355  
E-mail [Kirsti.Aspola@cern.ch](mailto:Kirsti.Aspola@cern.ch)

To Whom It May Concern

Geneva, May 11, 2015

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-2015/KA/ay

### ATTES STATION

This is to certify that **Mr. Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**, date of birth 26 October 1982, was working as an Associated Member of the Personnel of the European Organization for Nuclear Research (CERN) within Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration 100% of his time during listed below periods and performing the described activities:

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2006

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain

Participated in the commissioning of the CMS detector, in particular in the alignment of the muon system in the Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC)

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2007

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Worked in the track-based alignment of the muon system for the CSA07 campaign.

\* From March 1<sup>st</sup>, 2008 to October 30<sup>th</sup>, 2009

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Involved in various activities related to the alignment of the muon system of CMS during the first data taking of cosmic rays (CRAFT).

\* From October 1<sup>st</sup>, 2010 to May 10<sup>th</sup>, 2015

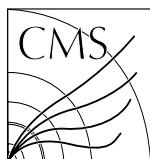
Employed by the Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Switzerland.

Working mainly in data analysis of super-symmetry searches.

  
Kirsti Aspola



**1.C.2.3. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Marzo  
2008 - Octubre 2009**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <http://cms.cern.ch>



*Mrs Kirsti Aspola*  
*CMS Team Leader and Resources*  
*Office*  
*CERN – PH Department*  
*CH - 1211 GENÈVA 23*

Tel. +41 22 767 4608  
Fax +41 22 766 9355  
E-mail [Kirsti.Aspola@cern.ch](mailto:Kirsti.Aspola@cern.ch)

To Whom It May Concern

Geneva, May 11, 2015

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-2015/KA/ay

### ATTES STATION

This is to certify that **Mr. Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**, date of birth 26 October 1982, was working as an Associated Member of the Personnel of the European Organization for Nuclear Research (CERN) within Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration 100% of his time during listed below periods and performing the described activities:

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2006

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain

Participated in the commissioning of the CMS detector, in particular in the alignment of the muon system in the Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC)

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2007

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Worked in the track-based alignment of the muon system for the CSA07 campaign.

\* From March 1<sup>st</sup>, 2008 to October 30<sup>th</sup>, 2009

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Involved in various activities related to the alignment of the muon system of CMS during the first data taking of cosmic rays (CRAFT).

\* From October 1<sup>st</sup>, 2010 to May 10<sup>th</sup>, 2015

Employed by the Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Switzerland.

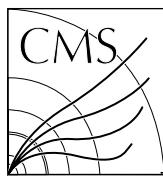
Working mainly in data analysis of super-symmetry searches.

  
Kirsti Aspola



## **1.D. Otros méritos relacionados con la actividad investigadora**

### **1.D.1. Puestos de coordinación y liderazgo dentro de CMS**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

*CMS Secretariat*

*CERN – EP Department*

*CH - 1211 GENEVA 23*

*Tel.* +41 22 767 2277

*Fax* +41 22 767 8940

*E-mail* cms.secretariat@cern.ch

**To Whom It May Concern**

Geneva, 17 August 2020

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-17/08/2020

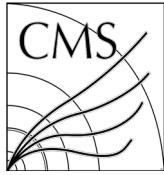
**P A R T I C I P A T I O N   C E R T I F I C A T E**

This is to certify that Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol from Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-Universidad de Cantabria, Santander (Spain) has performed the following research activities in the CMS collaboration:

- L3 convener of the SUSY MC, Trigger and Interpretations subgroup (2014-2016)
- L3 convener of the SUSY Third Generation Searches (TBT) group (2016-2018)
- L3 convener of the Muon Validation, Certification and DQM group (2017-2018)
- L3 convener within the MTD DPG "Physics contact at UPSG" (2018-2019)
- L2 convener of the MTD DPG (2019-present)

CMS Secretariat





EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <https://cms.cern/>



Adresse postale / Mailing address\*:

*Dr. Luca Malgeri  
CMS Spokesperson  
CERN - EP Department  
CH - 1211 GENEVA 23  
Switzerland*

*Tel. +41 75 411 5888  
E-mail Luca.Malgeri@cern.ch*

**To Whom It May Concern**

Geneva, 11 October 2021

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-11/10/2021

## ATTESTATION

This is to certify that Pablo Martínez Ruiz del Árbol has been selected for the position of L2 co-convener of the MTD DPG in the term Sep. 2021 - Aug. 2023.

Yours Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Malgeri".

Dr. Luca Malgeri  
CMS Spokesperson

### 1.D.2. Referee de European Physics Journal C



Pablo Martinez Ruiz del Arbol &lt;pablo.martinez.ruizdelarbol@gmail.com&gt;

---

**THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, Referee request: EPJC-14-07-027**

1 message

marco@ifca.unican.es &lt;marco@ifca.unican.es&gt;

Tue, Jul 15, 2014 at 10:51 AM

To: Pablo.Martinez@cern.ch

Date: 15-Jul-2014

Dear Dr. Martinez Ruiz del Arbol,

Thank you for agreeing to evaluate the enclosed paper

Title : "Search for contact interactions and large extra dimensions in the dilepton channel using proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 8$  TeV with the ATLAS detector"

Authors: Ms. ATLAS Publications

Manuscript No: EPJC-14-07-027

and examine whether it is suitable for publication in The European Physical Journal C (Particles and Fields). In your evaluation, please keep in mind the high standards of the journal.

You may have a direct access to the article and to the review form by clicking on this link: [https://mc.manuscriptcentral.com/epjc?URL\\_MASK=c4d694216bf84f44871cd7badc40c9dd](https://mc.manuscriptcentral.com/epjc?URL_MASK=c4d694216bf84f44871cd7badc40c9dd)

To view the article click on the PDF icon: the manuscript will open in a new window. To view the author's reply to your comments click on the "Author's Response" icon.

Please follow the instructions for reviewers provided under the Instructions tab, then switch back to the Score Sheet tab to submit your report.

In your review, please answer all questions. On the review page, there is a space for "Comments to Editor" and a space for "Comments to the Author": please be sure to put your comments to the author in the appropriate box. We strongly encourage you to elaborate on your review in the space provided, your specific comments will offer valuable feedback to improve future work. It is essential that you click the "Save" button if you wish to exit the review before you submit it to the Editor, otherwise, none of the information that you have entered will be saved in the system. When you have completed your review and you are ready to submit it to the Editor, click on "Submit."

To view any other reviews you submitted in the past or to update your personal or contact information you may access the Review Center on Manuscript Central via <https://mc.manuscriptcentral.com/epjc>.

(Login credentials are not displayed in this message for security reasons. You can recover your account information by entering your e-mail address in the Password Help section of the Manuscript Central homepage. If you experience any problems logging onto the system, please contact the Editorial Office at [epjc.bologna@sif.it](mailto:epjc.bologna@sif.it)).

All communications regarding this manuscript are privileged. Any conflict of interest, suspicion of duplicate publication, fabrication of data or plagiarism must immediately be reported.

We kindly request you to send us your evaluation of the manuscript in about two weeks (29-Jul-2014).

We will send you a reminder in due time. Please contact me or the Editorial Office if you need more time to complete the review.

We would like to thank you in advance for your valuable help in reviewing this manuscript.

With very kind regards,

Jesus Marco

Associate Editor

European Physical Journal C

---

THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, Editorial Office  
Societa' Italiana di Fisica  
Via Saragozza 12  
40123 Bologna, Italy

Tel.: +39 051 581569  
Fax.: +39 051 581340  
E-Mail: [epjc.bologna@sif.it](mailto:epjc.bologna@sif.it)

---

## CERTIFICATE

This is to certify, after detailed check (see below), that **Pablo Martínez Ruiz del Árbol** participated as reviewer of the article "**Search for contact interactions and large extra dimensions in the dilepton channel using proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 8 \text{ TeV}$  with the ATLAS detector**" with reference **EPJC-14-07-027.R1** for the **European Physics Journal C**.

MARCO LUCAS Firmado digitalmente  
por MARCO LUCAS  
JESUS JESUS EUGENIO - DNI  
EUGENIO - DNI 13740242L  
13740242L Fecha: 2020.09.04  
18:05:50 +02'00'

**Jesús Marco de Lucas**

**Associate Editor, European Physical Journal C (2012-2016)**

*Detailed check:*

*29-Sep-2014*

*Dear Prof. Marco,*

*we would like to inform you that one of the invited referees (Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol) has agreed to review the manuscript "Search for contact interactions and large extra dimensions in the dilepton channel using proton-proton collisions at  $\sqrt{s} = 8 \text{ TeV}$  with the ATLAS detector" by Ms. Publications et al.*

*Yours sincerely,  
EPJC Editorial Office*



Pablo Martinez Ruiz del Arbol &lt;pablo.martinez.ruizdelarbol@gmail.com&gt;

---

## Thank you for refereeing Manuscript ID EPJC-22-04-181.R1 for the European Physical Journal C

1 message

**European Physical Journal C** <onbehalfof@manuscriptcentral.com>

Wed, Aug 10, 2022 at 8:52 AM

Reply-To: epjc.bologna@sif.it

To: Pablo.Martinez@cern.ch

Cc: Tulika.Bose@cern.ch

10-Aug-2022

Dear Dr. Martinez Ruiz del Arbol:

Thank you for refereeing manuscript # EPJC-22-04-181.R1 entitled "Searches for new phenomena in events with two leptons, jets, and missing transverse momentum in 139 fb<sup>-1</sup> of  $\sqrt{s}=13$  TeV pp collisions with the ATLAS detector" for the European Physical Journal C.

On behalf of the Editors of the European Physical Journal C, we appreciate the voluntary contribution that each reviewer gives to the Journal. We thank you for your participation in the online review process and hope that we may call upon you again to review future manuscripts.

Sincerely,  
Tulika Bose  
Associate Editor, European Physical Journal C  
[Tulika.Bose@cern.ch](mailto:Tulika.Bose@cern.ch)

---

THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, Editorial Office  
Societa' Italiana di Fisica  
Via Saragozza 12  
40123 Bologna, Italy

---

Tel.: +39 051 581569  
Fax.: +39 051 581340  
E-Mail: [epjc.bologna@sif.it](mailto:epjc.bologna@sif.it)

---

### **1.D.3. Referee de Scientific Reports**

**Subject:** Scientific Reports: Decision on "Demonstration of Enhanced Long-Range Cosmic Time Synchronization for Wireless and Secure Dissemination of Standard Time"  
**From:** "Scientific Reports" <do-not-reply@springernature.com>  
**Date:** 8/12/23, 11:58  
**To:** pablo.martinez@cern.ch

Dear Dr MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL,

Thank you for your help with the manuscript, "Demonstration of Enhanced Long-Range Cosmic Time Synchronization for Wireless and Secure Dissemination of Standard Time", which you recently reviewed for Scientific Reports.

For your records, the decision on this manuscript, based partly on your input, was: Accept. Any comments to authors have been appended below.

We greatly appreciate your assistance and participation in the review process for Scientific Reports and hope that we can continue to benefit from your expertise on future submissions.

Kind regards,  
Peer Review Advisors  
Scientific Reports

Reviewer 1  
Dear authors,

Thank you very much for considering and addressing all my comments. I am satisfied with your answers.

Reviewer 2  
This is a revised manuscript. The author has satisfactorily answered my questions and has incorporated changes in the manuscript to clarify my doubts and those of the eventual readers. I do not have to add any further questions regarding its content. The work done is meritorious.

**1.D.4. Participación en paneles de evaluación del plan nacional de I+D**



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



DIVISIÓN DE COORDINACIÓN, EVALUACIÓN  
Y SEGUIMIENTO CIENTÍFICO Y TÉCNICO

SUBDIVISIÓN DE COORDINACIÓN Y  
EVALUACIÓN

**JULIO BRAVO DE PEDRO, JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE COORDINACIÓN Y  
EVALUACIÓN**

**CERTIFICA:**

Que D/D<sup>a</sup> **PABLO MARTÍNEZ RUIZ DEL ARBOL**, con D.N.I: 72058705G, Contratado Ramon y Cajal de Física de Partículas de Instituto de Fisica de Cantabria de UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, ha colaborado en el proceso de evaluación para esta Agencia, habiendo realizado las siguientes evaluaciones:

2017: 2 evaluaciones  
2018: 2 evaluaciones  
2019: 6 evaluaciones

NOTA. En este certificado constan únicamente las evaluaciones realizadas a partir de 2006.

Y para que así conste se expide este certificado, a petición del interesado.

Madrid, 28 de agosto de 2020

SUBDIVISIÓN DE COORDINACIÓN  
Y EVALUACIÓN  
DIVISION DE COORDINACIÓN,  
EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO  
CIENTÍFICO Y TÉCNICO  
Calle Torrelaguna 58 bis. Planta 5<sup>a</sup>  
28027 Madrid

**1.D.5. Participación en paneles de evaluación de la república argentina**

# Certificado

## Convocatoria PICT 2021

Buenos Aires, 27 de Octubre de 2022

Por el presente certificamos que el

**Dr/a. Pablo Martinez Ruiz del  
Arbol**

ha participado como evaluador/a de la  
convocatoria de los proyectos PICT,  
integrando el Banco de evaluadores del FONCYT.

**1.D.6. Certificado de sexenios de investigación**

CERTIFICADO N° 484 / 2024

**DOÑA ANA MARÍA MANCHÓN FERNÁNDEZ, JEFA DE LA SECCIÓN DE PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,**

**CERTIFICO:** Que, de conformidad con los documentos que obran en esta Universidad, D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con N.R.P.: 7205870557 A0504, PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD en el área de FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR, del DEPARTAMENTO DE FÍSICA MODERNA de la UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, acredita tener reconocidos los siguientes:

**PERIODOS DE ACTIVIDAD DOCENTE**

TRAMO	NIVEL	F. INICIO	F. FIN
1º	27	01/01/2008	31/12/2013
2º	27	01/01/2014	31/12/2018

**PERIODOS DE ACTIVIDAD INVESTIGADORA**

TRAMO	NIVEL	F. INICIO	F. FIN
1º	27	01/01/2008	31/12/2013
2º	27	01/01/2014	31/12/2019

que le han sido concedidos de acuerdo con las previsiones del Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto de Retribuciones del Profesorado Universitario.

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, extiendo la presente certificación, en Santander, a la fecha de la firma electrónica.



# **Capítulo 2**

# **Actividad docente**

## **2.A. Dedicación docente**

### **2.A.1. Puestos docentes ocupados**

**2.A.1.1. Profesor asistente en la ETH Zurich (2010-2014)**

**2.A.1.2. Profesor asistente en la ETH Zurich (2014-2017)**

**2.A.1.3. Ramón y Cajal y profesor titular en la Universidad de Cantabria (2017-presente)**

**2.A.1.4. Profesor titular en la universidad de cantabria 2023-2024**

### **2.A.2. Tesis doctorales dirigidas**

**2.A.2.1. Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quarks top en el experimento CMS**

Documentación aportada en la página web.

**2.A.2.2. Búsqueda de materia oscura en asociación con quarks top en el estado final dileptónico a  $\text{sqrt}(13)$  TeV**

Documentación aportada en la página web.

**2.A.2.3. Búsqueda de partículas de alta vida media en su desintegración a vértices dileptónicos desplazados en colisiones proton-proton a  $\text{sqrt}(s) = 13$  TeV con el detector CMS**

Documentación aportada en la página web.

**2.A.2.4. Tomografía muónica de alta resolución aplicada a la evaluación de la densidad de materiales en el contexto de la industria, la ingeniería civil y la hidrología.**

Documentación aportada en la página web.

**2.A.3. Dirección de proyectos fin de carrera, tesinas, trabajo fin de máster, máster, DEA, etc**

**2.A.3.1. TFG: APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS**

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Dº/Dª. ERNESTO ANABITARTE CANO, VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

## CERTIFICA

Que Dº/Dª. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. nº 72058705G, de acuerdo con la información existente en esta universidad, ha desempeñado la actividad docente que se especifica a continuación:

## DOCENCIA IMPARTIDA

Curso académico 2017/2018											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	1,8	28,8	0	0	<b>35,6</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	20	10	0	0	0	<b>30</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	12,5	0	12,5	0	0	<b>25</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>37,5</b>	<b>11,8</b>	<b>41,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90,6</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2018/2019											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	3	23,2	0	0	<b>31,2</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75,2</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2019/2020 (1)											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-COSMOS [curs.1]	1º	M1993 Modelo Estándar de Física de Partículas	Presencial	6,0	N	13	7	0	0	0	<b>20</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>49</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2020/2021 (1)										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G68 Mecánica Cuántica	Presencial	6,0	N	13	12	0	0	<b>25</b>
G-FISICA [curs.4]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	16	0	0	<b>44</b>

Página 1 de 3

Código Seguro de Verificación:	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 1 de 3
Firmas	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	
	09/09/2020 14:25:06	
La autenticidad de este documento puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <a href="https://sede.unican.es/valida/">https://sede.unican.es/valida/</a>		
Copia electrónica imprimible		

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

DT-FISIMATE [curs.5]													
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	16		
			Total de horas impartidas.....			49	28	8	0	0	85		
Puestos ocupados:		1.: Programas de RR.HH. I+D+i											

## DIRECCIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Curso académico 2017/2018							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Mejora de la Discriminación de Señal de fondo en una Búsqueda de Materia Oscura Producida en Asociación con un par de Quarks Top-Antitop			G-FISICA	9,5	Director
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Simulaciones Realistas de Colisiones Protón-Protón en el LHC Usando una Red Neuronal Convolucionar Extractora de Correlaciones Locales			G-FISICA	7,5	Director
M1556 Trabajo Fin de Máster	15,0	MEDIDA DE LA SECCIÓN EFICAZ DE PRODUCCIÓN DE UN BOSÓN DE HIGGS Y PROYECCIONES FUTURAS PARA BUSQUEDAS BSM EN EL HL-LHC			M1-INSTRUMEN	9,5	Codirector

Curso académico 2019/2020							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS			DT-FISIMATE	9,6	Codirector
M1988 Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Inteligencia en Ciencia de Datos)	6,0	DESARROLLO DE UN ENTORNO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EL CONTEXTO DE LA MUOGRAFIA APLICADA A LA INDUSTRIA			M1-SCIENCE	10,0	Director
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	BÚSQUEDAS DE S-TOP SUPERSIMÉTRICO EN EL LHC DEL CERN Y PROYECCIONES PARA EL HL-LHC			M1-COSMOS	8,0	Codirector
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops utilizando una red neuronal artificial			M1-COSMOS	6,0	Director

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

Año Fecha de Lectura 2018				
Título	Titulación	Nota	Directores	Distinciones
Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quark top en el canal dileptónico en el experimento CMS	D9-CIENCIA	SOBRESALIENTE CUM LAUDE	JONATAN PIEDRA GOMEZ PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL	Mención Internacional

## DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO

D9-CIENCIA	Doctorado en Ciencia y Tecnología (2015)
DT-FISIMATE	Doble Grado en Física y Matemáticas
G-FISICA	Grado en Física (2010)
M1-COSMOS	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos (2018)
M1-INSTRUMEN	Máster Universitario en Física, Instrumentación y Medio Ambiente (2014)
M1-SCIENCE	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science (2018)

## NOTAS ADICIONALES

- (1) La información de actividad docente correspondiente al presente curso académico tiene carácter provisional hasta el cierre de la información del Plan Docente Anual.
- (2) Asignatura impartida en lengua inglesa.



VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, se expide la presente certificación, en Santander, a 07 de Septiembre de 2020

Página 3 de 3

<b>Código Seguro de Verificación:</b>	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgfFnEyt	<b>Página 3 de 3</b>
<b>Firmas</b>	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06

**2.A.3.2. TFG: Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops tilizando una red neuronal artificial**

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Dº/Dª. ERNESTO ANABITARTE CANO, VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

## CERTIFICA

Que Dº/Dª. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. nº 72058705G, de acuerdo con la información existente en esta universidad, ha desempeñado la actividad docente que se especifica a continuación:

## DOCENCIA IMPARTIDA

Curso académico 2017/2018											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	1,8	28,8	0	0	<b>35,6</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	20	10	0	0	0	<b>30</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	12,5	0	12,5	0	0	<b>25</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>37,5</b>	<b>11,8</b>	<b>41,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90,6</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2018/2019											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	3	23,2	0	0	<b>31,2</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75,2</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2019/2020 (1)											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-COSMOS [curs.1]	1º	M1993 Modelo Estándar de Física de Partículas	Presencial	6,0	N	13	7	0	0	0	<b>20</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>49</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2020/2021 (1)										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G68 Mecánica Cuántica	Presencial	6,0	N	13	12	0	0	<b>25</b>
G-FISICA [curs.4]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	16	0	0	<b>44</b>

Código Seguro de Verificación:	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 1 de 3
Firmas	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	
	09/09/2020 14:25:06	
La autenticidad de este documento puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <a href="https://sede.unican.es/valida/">https://sede.unican.es/valida/</a>		
Copia electrónica imprimible		

VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

DT-FISIMATE [curs.5]													
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	16		
		Total de horas impartidas.....		49		28	8	0	0	0	85		
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i												

## DIRECCIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Curso académico 2017/2018							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Mejora de la Discriminación de Señal de fondo en una Búsqueda de Materia Oscura Producida en Asociación con un par de Quarks Top-Antitop			G-FISICA	9,5	Director
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Simulaciones Realistas de Colisiones Protón-Protón en el LHC Usando una Red Neuronal Convolucionar Extractora de Correlaciones Locales			G-FISICA	7,5	Director
M1556 Trabajo Fin de Máster	15,0	MEDIDA DE LA SECCIÓN EFICAZ DE PRODUCCIÓN DE UN BOSÓN DE HIGGS Y PROYECCIONES FUTURAS PARA BUSQUEDAS BSM EN EL HL-LHC			M1-INSTRUMEN	9,5	Codirector

Curso académico 2019/2020							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS			DT-FISIMATE	9,6	Codirector
M1988 Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Inteligencia en Ciencia de Datos)	6,0	DESARROLLO DE UN ENTORNO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EL CONTEXTO DE LA MUOGRAFIA APLICADA A LA INDUSTRIA			M1-SCIENCE	10,0	Director
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	BÚSQUEDAS DE S-TOP SUPERSIMÉTRICO EN EL LHC DEL CERN Y PROYECCIONES PARA EL HL-LHC			M1-COSMOS	8,0	Codirector
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops utilizando una red neuronal artificial			M1-COSMOS	6,0	Director

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

Año Fecha de Lectura 2018				
Título	Titulación	Nota	Directores	Distinciones
Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quark top en el canal dileptónico en el experimento CMS	D9-CIENCIA	SOBRESALIENTE CUM LAUDE	JONATAN PIEDRA GOMEZ PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL	Mención Internacional

## DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO

D9-CIENCIA	Doctorado en Ciencia y Tecnología (2015)
DT-FISIMATE	Doble Grado en Física y Matemáticas
G-FISICA	Grado en Física (2010)
M1-COSMOS	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos (2018)
M1-INSTRUMEN	Máster Universitario en Física, Instrumentación y Medio Ambiente (2014)
M1-SCIENCE	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science (2018)

## NOTAS ADICIONALES

- (1) La información de actividad docente correspondiente al presente curso académico tiene carácter provisional hasta el cierre de la información del Plan Docente Anual.
- (2) Asignatura impartida en lengua inglesa.

Firmas	Código Seguro de Verificación: UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 2 de 3
	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06



VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, se expide la presente certificación, en Santander, a 07 de Septiembre de 2020

Página 3 de 3

<b>Código Seguro de Verificación:</b>	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgfFnEyt	<b>Página 3 de 3</b>
<b>Firmas</b>	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06

**2.A.3.3. TFG: Simulaciones realistas de colisiones protón - protón en el Large Hadron Collider LHC usando una red convolucional extractora de correlaciones locales**

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Dº/Dª. ERNESTO ANABITARTE CANO, VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

## CERTIFICA

Que Dº/Dª. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. nº 72058705G, de acuerdo con la información existente en esta universidad, ha desempeñado la actividad docente que se especifica a continuación:

## DOCENCIA IMPARTIDA

Curso académico 2017/2018											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	1,8	28,8	0	0	<b>35,6</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	20	10	0	0	0	<b>30</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	12,5	0	12,5	0	0	<b>25</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>37,5</b>	<b>11,8</b>	<b>41,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90,6</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2018/2019											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	3	23,2	0	0	<b>31,2</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75,2</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2019/2020 (1)											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-COSMOS [curs.1]	1º	M1993 Modelo Estándar de Física de Partículas	Presencial	6,0	N	13	7	0	0	0	<b>20</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>49</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2020/2021 (1)										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G68 Mecánica Cuántica	Presencial	6,0	N	13	12	0	0	<b>25</b>
G-FISICA [curs.4]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	16	0	0	<b>44</b>

Página 1 de 3

Código Seguro de Verificación:	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 1 de 3
Firmas	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	
	09/09/2020 14:25:06	
La autenticidad de este documento puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <a href="https://sede.unican.es/valida/">https://sede.unican.es/valida/</a>		
Copia electrónica imprimible		

VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

DT-FISIMATE [curs.5]													
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	16		
			Total de horas impartidas.....			49	28	8	0	0	85		
Puestos ocupados:		1.: Programas de RR.HH. I+D+i											

## DIRECCIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Curso académico 2017/2018							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Mejora de la Discriminación de Señal de fondo en una Búsqueda de Materia Oscura Producida en Asociación con un par de Quarks Top-Antitop			G-FISICA	9,5	Director
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Simulaciones Realistas de Colisiones Protón-Protón en el LHC Usando una Red Neuronal Convolucionar Extractora de Correlaciones Locales			G-FISICA	7,5	Director
M1556 Trabajo Fin de Máster	15,0	MEDIDA DE LA SECCIÓN EFICAZ DE PRODUCCIÓN DE UN BOSÓN DE HIGGS Y PROYECCIONES FUTURAS PARA BUSQUEDAS BSM EN EL HL-LHC			M1-INSTRUMEN	9,5	Codirector

Curso académico 2019/2020							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS			DT-FISIMATE	9,6	Codirector
M1988 Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Inteligencia en Ciencia de Datos)	6,0	DESARROLLO DE UN ENTORNO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EL CONTEXTO DE LA MUOGRAFIA APLICADA A LA INDUSTRIA			M1-SCIENCE	10,0	Director
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	BÚSQUEDAS DE S-TOP SUPERSIMÉTRICO EN EL LHC DEL CERN Y PROYECCIONES PARA EL HL-LHC			M1-COSMOS	8,0	Codirector
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops utilizando una red neuronal artificial			M1-COSMOS	6,0	Director

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

Año Fecha de Lectura 2018				
Título	Titulación	Nota	Directores	Distinciones
Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quark top en el canal dileptónico en el experimento CMS	D9-CIENCIA	SOBRESALIENTE CUM LAUDE	JONATAN PIEDRA GOMEZ PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL	Mención Internacional

## DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO

D9-CIENCIA	Doctorado en Ciencia y Tecnología (2015)
DT-FISIMATE	Doble Grado en Física y Matemáticas
G-FISICA	Grado en Física (2010)
M1-COSMOS	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos (2018)
M1-INSTRUMEN	Máster Universitario en Física, Instrumentación y Medio Ambiente (2014)
M1-SCIENCE	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science (2018)

## NOTAS ADICIONALES

- (1) La información de actividad docente correspondiente al presente curso académico tiene carácter provisional hasta el cierre de la información del Plan Docente Anual.
- (2) Asignatura impartida en lengua inglesa.



VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, se expide la presente certificación, en Santander, a 07 de Septiembre de 2020

Página 3 de 3

<b>Código Seguro de Verificación:</b>	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgfFnEyt	<b>Página 3 de 3</b>
<b>Firmas</b>	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06

**2.A.3.4. TFM: Búsquedas de s-top supersimétrico en el LHC del CERN y proyecciones para el HL-LHC**

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Dº/Dª. ERNESTO ANABITARTE CANO, VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

## CERTIFICA

Que Dº/Dª. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. nº 72058705G, de acuerdo con la información existente en esta universidad, ha desempeñado la actividad docente que se especifica a continuación:

## DOCENCIA IMPARTIDA

Curso académico 2017/2018											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	1,8	28,8	0	0	<b>35,6</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	20	10	0	0	0	<b>30</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	12,5	0	12,5	0	0	<b>25</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>37,5</b>	<b>11,8</b>	<b>41,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90,6</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2018/2019											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	3	23,2	0	0	<b>31,2</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75,2</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2019/2020 (1)											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-COSMOS [curs.1]	1º	M1993 Modelo Estándar de Física de Partículas	Presencial	6,0	N	13	7	0	0	0	<b>20</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>49</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2020/2021 (1)										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G68 Mecánica Cuántica	Presencial	6,0	N	13	12	0	0	<b>25</b>
G-FISICA [curs.4]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	16	0	0	<b>44</b>

Página 1 de 3

Código Seguro de Verificación:	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 1 de 3
Firmas	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	
	09/09/2020 14:25:06	
La autenticidad de este documento puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <a href="https://sede.unican.es/valida/">https://sede.unican.es/valida/</a>		
Copia electrónica imprimible		

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

DT-FISIMATE [curs.5]													
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	16		
		Total de horas impartidas.....		49		28	8	0	0	0	85		
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i												

## DIRECCIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Curso académico 2017/2018							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Mejora de la Discriminación de Señal de fondo en una Búsqueda de Materia Oscura Producida en Asociación con un par de Quarks Top-Antitop			G-FISICA	9,5	Director
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Simulaciones Realistas de Colisiones Protón-Protón en el LHC Usando una Red Neuronal Convolucionar Extractora de Correlaciones Locales			G-FISICA	7,5	Director
M1556 Trabajo Fin de Máster	15,0	MEDIDA DE LA SECCIÓN EFICAZ DE PRODUCCIÓN DE UN BOSON DE HIGGS Y PROYECCIONES FUTURAS PARA BUSQUEDAS BSM EN EL HL-LHC			M1-INSTRUMEN	9,5	Codirector

Curso académico 2019/2020							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS			DT-FISIMATE	9,6	Codirector
M1988 Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Inteligencia en Ciencia de Datos)	6,0	DESARROLLO DE UN ENTORNO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EL CONTEXTO DE LA MUOGRAFIA APLICADA A LA INDUSTRIA			M1-SCIENCE	10,0	Director
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	BÚSQUEDAS DE S-TOP SUPERSIMÉTRICO EN EL LHC DEL CERN Y PROYECCIONES PARA EL HL-LHC			M1-COSMOS	8,0	Codirector
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops utilizando una red neuronal artificial			M1-COSMOS	6,0	Director

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

Año Fecha de Lectura 2018				
Título	Titulación	Nota	Directores	Distinciones
Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quark top en el canal dileptónico en el experimento CMS	D9-CIENCIA	SOBRESALIENTE CUM LAUDE	JONATAN PIEDRA GOMEZ PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL	Mención Internacional

## DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO

D9-CIENCIA	Doctorado en Ciencia y Tecnología (2015)
DT-FISIMATE	Doble Grado en Física y Matemáticas
G-FISICA	Grado en Física (2010)
M1-COSMOS	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos (2018)
M1-INSTRUMEN	Máster Universitario en Física, Instrumentación y Medio Ambiente (2014)
M1-SCIENCE	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science (2018)

## NOTAS ADICIONALES

- (1) La información de actividad docente correspondiente al presente curso académico tiene carácter provisional hasta el cierre de la información del Plan Docente Anual.
- (2) Asignatura impartida en lengua inglesa.



VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, se expide la presente certificación, en Santander, a 07 de Septiembre de 2020

Página 3 de 3

<b>Código Seguro de Verificación:</b>	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgfFnEyt	<b>Página 3 de 3</b>
<b>Firmas</b>	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06

**2.A.3.5. TFM: Developement of new background rejection and estimation methods in a search for BSM physics with two leptons, jets and missing transverse momentum using the CMS detector**

D. Rafel Escribano Carrascosa, coordinador del máster oficial de Física de Altas Energías, Astrofísica y Cosmología de la Universitat Autònoma de Barcelona, organizado por el IFAE y el ICE (CSIC), certifica que D. Pablo Martínez Ruiz del Árbol ha ejercido de supervisor del trabajo de fin de máster titulado "Development of new background rejection and estimation methods in a search for BSM physics with two leptons, jets and missing transverse momentum using the CMS detector" del estudiante D. Sergio Sánchez Cruz durante el curso académico 2015-16.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, expido y firmo el presente certificado en Bellaterra, a 27 de julio de 2017,



Fdo. Rafel Escribano Carrascosa

**2.A.3.6. TFM: Higgs production cross section at 13 TeV and prospects on BSM searches for the HL-LHC**

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Dº/Dª. ERNESTO ANABITARTE CANO, VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

## CERTIFICA

Que Dº/Dª. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. nº 72058705G, de acuerdo con la información existente en esta universidad, ha desempeñado la actividad docente que se especifica a continuación:

## DOCENCIA IMPARTIDA

Curso académico 2017/2018											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	1,8	28,8	0	0	<b>35,6</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	20	10	0	0	0	<b>30</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	12,5	0	12,5	0	0	<b>25</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>37,5</b>	<b>11,8</b>	<b>41,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90,6</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2018/2019											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	3	23,2	0	0	<b>31,2</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75,2</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2019/2020 (1)											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-COSMOS [curs.1]	1º	M1993 Modelo Estándar de Física de Partículas	Presencial	6,0	N	13	7	0	0	0	<b>20</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>49</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2020/2021 (1)										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G68 Mecánica Cuántica	Presencial	6,0	N	13	12	0	0	<b>25</b>
G-FISICA [curs.4]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	16	0	0	<b>44</b>

Página 1 de 3

Código Seguro de Verificación:	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 1 de 3
Firmas	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	
	09/09/2020 14:25:06	
La autenticidad de este documento puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <a href="https://sede.unican.es/valida/">https://sede.unican.es/valida/</a>		
Copia electrónica imprimible		

VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

DT-FISIMATE [curs.5]													
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	16		
		Total de horas impartidas.....		49		28	8	0	0	0	85		
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i												

## DIRECCIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Curso académico 2017/2018							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Mejora de la Discriminación de Señal de fondo en una Búsqueda de Materia Oscura Producida en Asociación con un par de Quarks Top-Antitop			G-FISICA	9,5	Director
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Simulaciones Realistas de Colisiones Protón-Protón en el LHC Usando una Red Neuronal Convolucionar Extractora de Correlaciones Locales			G-FISICA	7,5	Director
M1556 Trabajo Fin de Máster	15,0	MEDIDA DE LA SECCIÓN EFICAZ DE PRODUCCIÓN DE UN BOSÓN DE HIGGS Y PROYECCIONES FUTURAS PARA BUSQUEDAS BSM EN EL HL-LHC			M1-INSTRUMEN	9,5	Codirector

Curso académico 2019/2020							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS			DT-FISIMATE	9,6	Codirector
M1988 Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Inteligencia en Ciencia de Datos)	6,0	DESARROLLO DE UN ENTORNO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EL CONTEXTO DE LA MUOGRAFIA APLICADA A LA INDUSTRIA			M1-SCIENCE	10,0	Director
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	BÚSQUEDAS DE S-TOP SUPERSIMÉTRICO EN EL LHC DEL CERN Y PROYECCIONES PARA EL HL-LHC			M1-COSMOS	8,0	Codirector
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops utilizando una red neuronal artificial			M1-COSMOS	6,0	Director

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

Año Fecha de Lectura 2018				
Título	Titulación	Nota	Directores	Distinciones
Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quark top en el canal dileptónico en el experimento CMS	D9-CIENCIA	SOBRESALIENTE CUM LAUDE	JONATAN PIEDRA GOMEZ PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL	Mención Internacional

## DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO

D9-CIENCIA	Doctorado en Ciencia y Tecnología (2015)
DT-FISIMATE	Doble Grado en Física y Matemáticas
G-FISICA	Grado en Física (2010)
M1-COSMOS	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos (2018)
M1-INSTRUMEN	Máster Universitario en Física, Instrumentación y Medio Ambiente (2014)
M1-SCIENCE	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science (2018)

## NOTAS ADICIONALES

- (1) La información de actividad docente correspondiente al presente curso académico tiene carácter provisional hasta el cierre de la información del Plan Docente Anual.
- (2) Asignatura impartida en lengua inglesa.

Firmas	Código Seguro de Verificación: UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 2 de 3
	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06



VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, se expide la presente certificación, en Santander, a 07 de Septiembre de 2020

Página 3 de 3

<b>Código Seguro de Verificación:</b>	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgfFnEyt	<b>Página 3 de 3</b>
<b>Firmas</b>	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06

**2.A.3.7. TFM: Mejora de la discriminación de señal y fondo en una búsqueda de materia oscura producida en asociación con un par de quarks top- antitop**

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Dº/Dª. ERNESTO ANABITARTE CANO, VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

## CERTIFICA

Que Dº/Dª. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. nº 72058705G, de acuerdo con la información existente en esta universidad, ha desempeñado la actividad docente que se especifica a continuación:

## DOCENCIA IMPARTIDA

Curso académico 2017/2018										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	1,8	28,8	0	0 <b>35,6</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	20	10	0	0	0 <b>30</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	12,5	0	12,5	0	0 <b>25</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>37,5</b>	<b>11,8</b>	<b>41,3</b>	<b>0</b>	<b>0 <b>90,6</b></b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i									

Curso académico 2018/2019										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	3	23,2	0	0 <b>31,2</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0 <b>28</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0 <b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31,2</b>	<b>0</b>	<b>0 <b>75,2</b></b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i									

Curso académico 2019/2020 (1)										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0 <b>28</b>
M1-COSMOS [curs.1]	1º	M1993 Modelo Estándar de Física de Partículas	Presencial	6,0	N	13	7	0	0	0 <b>20</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0 <b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>49</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0 <b>64</b></b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i									

Curso académico 2020/2021 (1)										
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas
DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G68 Mecánica Cuántica	Presencial	6,0	N	13	12	0	0	0 <b>25</b>
G-FISICA [curs.4]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	16	0	0	0 <b>44</b>

Código Seguro de Verificación:	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 1 de 3
Firmas	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	
	09/09/2020 14:25:06	
La autenticidad de este documento puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <a href="https://sede.unican.es/valida/">https://sede.unican.es/valida/</a>		
Copia electrónica imprimible		

VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

DT-FISIMATE [curs.5]													
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	16		
		Total de horas impartidas.....		49		28	8	0	0	0	85		
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i												

## DIRECCIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Curso académico 2017/2018							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Mejora de la Discriminación de Señal de fondo en una Búsqueda de Materia Oscura Producida en Asociación con un par de Quarks Top-Antitop			G-FISICA	9,5	Director
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Simulaciones Realistas de Colisiones Protón-Protón en el LHC Usando una Red Neuronal Convolucionar Extractora de Correlaciones Locales			G-FISICA	7,5	Director
M1556 Trabajo Fin de Máster	15,0	MEDIDA DE LA SECCIÓN EFICAZ DE PRODUCCIÓN DE UN BOSÓN DE HIGGS Y PROYECCIONES FUTURAS PARA BUSQUEDAS BSM EN EL HL-LHC			M1-INSTRUMEN	9,5	Codirector

Curso académico 2019/2020							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS			DT-FISIMATE	9,6	Codirector
M1988 Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Inteligencia en Ciencia de Datos)	6,0	DESARROLLO DE UN ENTORNO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EL CONTEXTO DE LA MUOGRAFIA APLICADA A LA INDUSTRIA			M1-SCIENCE	10,0	Director
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	BÚSQUEDAS DE S-TOP SUPERSIMÉTRICO EN EL LHC DEL CERN Y PROYECCIONES PARA EL HL-LHC			M1-COSMOS	8,0	Codirector
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops utilizando una red neuronal artificial			M1-COSMOS	6,0	Director

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

Año Fecha de Lectura 2018				
Título	Titulación	Nota	Directores	Distinciones
Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quark top en el canal dileptónico en el experimento CMS	D9-CIENCIA	SOBRESALIENTE CUM LAUDE	JONATAN PIEDRA GOMEZ PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL	Mención Internacional

## DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO

D9-CIENCIA	Doctorado en Ciencia y Tecnología (2015)
DT-FISIMATE	Doble Grado en Física y Matemáticas
G-FISICA	Grado en Física (2010)
M1-COSMOS	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos (2018)
M1-INSTRUMEN	Máster Universitario en Física, Instrumentación y Medio Ambiente (2014)
M1-SCIENCE	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science (2018)

## NOTAS ADICIONALES

- (1) La información de actividad docente correspondiente al presente curso académico tiene carácter provisional hasta el cierre de la información del Plan Docente Anual.
- (2) Asignatura impartida en lengua inglesa.

Firmas	Código Seguro de Verificación: UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 2 de 3
	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06



VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, se expide la presente certificación, en Santander, a 07 de Septiembre de 2020

Página 3 de 3

<b>Código Seguro de Verificación:</b>	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgfFnEyt	<b>Página 3 de 3</b>
<b>Firmas</b>	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06

**2.A.3.8. TFM: Desarrollo de un entorno de análisis estadístico en el contexto de la muografía aplicada a la industria**

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Dº/Dª. ERNESTO ANABITARTE CANO, VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

## CERTIFICA

Que Dº/Dª. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. nº 72058705G, de acuerdo con la información existente en esta universidad, ha desempeñado la actividad docente que se especifica a continuación:

## DOCENCIA IMPARTIDA

Curso académico 2017/2018											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	1,8	28,8	0	0	<b>35,6</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	20	10	0	0	0	<b>30</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	12,5	0	12,5	0	0	<b>25</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>37,5</b>	<b>11,8</b>	<b>41,3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>90,6</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2018/2019											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.4]	1º	G79 Advanced Experimental Techniques (1C) (2)	Presencial	6,0	N	5	3	23,2	0	0	<b>31,2</b>
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>41</b>	<b>3</b>	<b>31,2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>75,2</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2019/2020 (1)											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
G-FISICA [curs.4] DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	0	0	0	0	<b>28</b>
M1-COSMOS [curs.1]	1º	M1993 Modelo Estándar de Física de Partículas	Presencial	6,0	N	13	7	0	0	0	<b>20</b>
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	<b>16</b>
<b>Total de horas impartidas.....</b>						<b>49</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i										

Curso académico 2020/2021 (1)											
Título [curso]	Cuatr.	Asignatura	Modal.	Créd BOE/ECTS	Resp.	Número de horas de docencia				Total horas	
DT-FISIMATE [curs.5]	1º	G68 Mecánica Cuántica	Presencial	6,0	N	13	12	0	0	0	<b>25</b>
G-FISICA [curs.4]	1º	G71 Física de Partículas Elementales	Presencial	6,0	S	28	16	0	0	0	<b>44</b>

Código Seguro de Verificación:	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 1 de 3
Firmas	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	
	09/09/2020 14:25:06	
La autenticidad de este documento puede ser contrastada a través de la siguiente dirección: <a href="https://sede.unican.es/valida/">https://sede.unican.es/valida/</a>		
Copia electrónica imprimible		

VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

DT-FISIMATE [curs.5]													
M1-SCIENCE [curs.1]	1º	M1965 Estadística para la Ciencia de Datos	Presencial	6,0	N	8	0	8	0	0	16		
		Total de horas impartidas.....		49		28	8	0	0	0	85		
Puestos ocupados:	1.: Programas de RR.HH. I+D+i												

## DIRECCIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS

Curso académico 2017/2018							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Mejora de la Discriminación de Señal de fondo en una Búsqueda de Materia Oscura Producida en Asociación con un par de Quarks Top-Antitop			G-FISICA	9,5	Director
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	Simulaciones Realistas de Colisiones Protón-Protón en el LHC Usando una Red Neuronal Convolucionar Extractora de Correlaciones Locales			G-FISICA	7,5	Director
M1556 Trabajo Fin de Máster	15,0	MEDIDA DE LA SECCIÓN EFICAZ DE PRODUCCIÓN DE UN BOSÓN DE HIGGS Y PROYECCIONES FUTURAS PARA BUSQUEDAS BSM EN EL HL-LHC			M1-INSTRUMEN	9,5	Codirector

Curso académico 2019/2020							
Tipo	Créditos BOE/ECTS	Título			Titulación	Nota	Resp.
G82 Trabajo Fin de Grado	18,0	APLICACIÓN A FÍSICA DE PARTÍCULAS DE MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN MULTIDIMENSIONALES EN PRESENCIA DE ERRORES SISTEMÁTICOS			DT-FISIMATE	9,6	Codirector
M1988 Trabajo Fin de Máster (Especialidad en Inteligencia en Ciencia de Datos)	6,0	DESARROLLO DE UN ENTORNO DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN EL CONTEXTO DE LA MUOGRAFIA APLICADA A LA INDUSTRIA			M1-SCIENCE	10,0	Director
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	BÚSQUEDAS DE S-TOP SUPERSIMÉTRICO EN EL LHC DEL CERN Y PROYECCIONES PARA EL HL-LHC			M1-COSMOS	8,0	Codirector
M2012 Trabajo Fin de Máster	18,0	Discriminación de eventos de producción de pares de quarks top del Modelo Estándar, de la producción de materia oscura en asociación con un par de quark tops utilizando una red neuronal artificial			M1-COSMOS	6,0	Director

## TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS

Año Fecha de Lectura 2018				
Título	Titulación	Nota	Directores	Distinciones
Búsqueda de materia oscura en asociación con pares de quark top en el canal dileptónico en el experimento CMS	D9-CIENCIA	SOBRESALIENTE CUM LAUDE	JONATAN PIEDRA GOMEZ PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL	Mención Internacional

## DESCRIPCIÓN DE LOS PLANES DE ESTUDIO

D9-CIENCIA	Doctorado en Ciencia y Tecnología (2015)
DT-FISIMATE	Doble Grado en Física y Matemáticas
G-FISICA	Grado en Física (2010)
M1-COSMOS	Máster Universitario en Física de Partículas y del Cosmos (2018)
M1-INSTRUMEN	Máster Universitario en Física, Instrumentación y Medio Ambiente (2014)
M1-SCIENCE	Máster Universitario en Ciencia de Datos / Master in Data Science (2018)

## NOTAS ADICIONALES

- (1) La información de actividad docente correspondiente al presente curso académico tiene carácter provisional hasta el cierre de la información del Plan Docente Anual.
- (2) Asignatura impartida en lengua inglesa.

Firmas	Código Seguro de Verificación: UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgffFnEyt	Página 2 de 3
	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06



VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

## CERTIFICADO DE DOCENCIA

Para que conste, a petición del interesado y a los efectos que convengan, se expide la presente certificación, en Santander, a 07 de Septiembre de 2020

Página 3 de 3

<b>Código Seguro de Verificación:</b>	UC4T9%Sn-JWCtheYj-xpbfiraf-PgfFnEyt	<b>Página 3 de 3</b>
<b>Firmas</b>	ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)	09/09/2020 14:25:06

**2.A.4. Otros méritos relacionados con la actividad docente**

**2.A.4.1. Profesor en el CMS Data Analysis School in Pisa**



**TO WHOM IT MAY CONCERN**

This is to certificate that

**Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**

has participated to the **CMS Data Analysis School In Europe 2012**, held in Pisa (Italy) from 23 to 27 January 2012.

For the Organizers

A handwritten signature in blue ink that appears to read "Fabrizio Palla".

*Dr. Fabrizio Palla*

<b>Leptonic SUSY</b>	Pablo Martinez (ETH Zurich)	Jacopo Bernardini (Wisconsin)	Simone Coscetti (Pisa)	
<b>Top Cross Section</b>	Freya Blekman (Brussels)	Andrea Giammanco (Pisa)		
<b>Jets</b>	Kalanand Mishra (Fermilab)	Dan Duggan (Rutgers)	Suvadeep Bose (Nebraska)	
<b>Physics with Taus</b>	Lorenzo Bianchini (Ecole)	Simone Coscetti (Pisa)	Giuseppe Bagliesi (Pisa)	
<b>Displaced Vertices</b>	Nuno Leonardo (Purdue)	Ian Shipsey (Purdue)	Marco De Mattia (Purdue)	Sudhir Malik (FNAL)
<b>Higgs high mass</b>	Nicola De Filippis (INFN Bari)	Marco Meneghelli (Bologna)		
<b>Higgs low mass</b>	Andrea Rizzi (Pisa)	Pierluigi Bortignon (ETHZurich)		
<b>MC generators</b>	Fabio Cossutti (Trieste)			
<b>Tracking</b>	Kevin Burkett (Fermilab)	Jim Pivarski (Fermilab)	Andrea Venturi (Pisa)	
<b>Muon</b>	Adam Everett (Purdue)	Martijn Mulders (CERN)		
<b>Electrons</b>	Paolo Meridiani (INFN Rome)	Daniele Benedetti (Purdue)		
<b>Pflow</b>	Rick Cavanaugh (Fermilab)			
<b>Btag&amp;Vertexing</b>	Tommaso Boccali	Andrea Rizzi.		
<b>Jets</b>	Kalanand Mishra (Fermilab)	Suvadeep Bose (Nebraska)	Dan Duggan (Rutgers)	
<b>Roostats</b>	Mario Pelliccioni (Torino)	Luca Lista (Napoli)		
<b>Photons</b>	Andrew Askew (FSU)	Yuri Gershtein (Rutgers)		
<b>Visualization</b>	Liz Kennedy (Fermilab)	Francesco Fiori	Sudhir Malik (FNAL)	



# CMS Data Analysis School in Europe 2012

23-27 January 2012

INFN Pisa

Europe/Zurich timezone

Search...



## Overview

## Scientific Programme

## Local Organizing Committee

## Timetable

## Registration

## Participant List

## Instructions

Twiki to the short and long exercises

INFN First Floor Plan and Rooms

Short Exercises Students Assignment List

Long Exercises Students Assignment List

Facilitators

Photos

## Timetable

Mon 23/01	Tue 24/01	Wed 25/01	Thu 26/01	Fri 27/01	All days
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------

<a href="#">Print</a>	<a href="#">PDF</a>	<a href="#">Full screen</a>	<a href="#">Detailed view</a>	<a href="#">Filter</a>
-----------------------	---------------------	-----------------------------	-------------------------------	------------------------

<a href="#">Session legend</a>
--------------------------------

### Mon 23/1

08:00	<b>Registration and Tutorial Preparation</b>  Sala Azzurra, Scuola Normale Pisa  08:00 - 09:00
09:00	<b>Welcome and practicalities</b> Prof. Claudio Ciocciola et al. CERN 09:00 - 09:20
09:20	<b>Introduction and Goals of the School</b> Ian Shipsey Sala Azzurra, Scuola Normale Pisa 09:20 - 09:50
10:00	<b>CMS Physics Results</b> Gigi Rolandi Sala Azzurra, Scuola Normale Pisa 09:50 - 10:30
10:30	<b>Coffee break</b> Scuola Normale Pisa 10:30 - 10:50
11:00	<b>Physics at the ElectroWeak scale after the first five inverse femtobarn of the LHC</b> Riccardo Barbieri Sala Azzurra, Scuola Normale Pisa 10:50 - 11:50
12:00	<b>Introduction to the CMS offline and computing model</b> Elizabeth Sexton-Kennedy Sala Azzurra, Scuola Normale Pisa 11:50 - 12:20
12:20	<b>Physics Analysis Tools</b> Prof. Sudhir Malik Sala Azzurra, Scuola Normale Pisa 12:20 - 12:50
13:00	<b>Lunch</b>  Bars/Pizzerie 12:50 - 14:05
14:00	<b>The Pisa computing environment</b> Tommaso Boccali 131. INFN Pisa 14:05 - 14:30

		Restricted		Europe/Zurich		L. Lloret Iglesias	
15:00	<b>Photons</b> Dr Andrew Warren Askew et al.	<b>Electrons</b> Paolo Meridiani	<b>Tracking</b> Andrea Venturi et al.	<b>RooStats</b> Luca Lista et al.		<b>Monte Carlo Generators</b> Fabio Cossutti et al.	
16:00	230, INFN Pisa 14:30 - 16:30	248, INFN Pisa 14:30 - 16:30	133, INFN Pisa 14:30 - 16:30	250, INFN Pisa 14:30 - 16:30	241, INFN Pisa 14:30 - 16:30		
	Coffee Break						
	-2 (underground), INFN Pisa						
17:00	<b>PFlow</b> Dr Richard Cavanaugh	<b>Monte Carlo Generators</b>	<b>RooStats</b> Luca Lista et al.	<b>Muons</b> Dr Adam Everett et al.	<b>Jets</b> Robert Harris et al.		
18:00	248, INFN Pisa 17:00 - 19:00	241, INFN Pisa 17:00 - 19:00	250, INFN Pisa 17:00 - 19:00	133, INFN Pisa 17:00 - 19:00	230, INFN Pisa 17:00 - 19:00		
19:00							

**Tue 24/1**

08:00						
09:00	<b>Electrons</b>	<b>Monte Carlo Generators</b>	<b>Roostats</b>	<b>PFlow</b>	<b>Muons</b>	
10:00	248, INFN Pisa 08:30 - 10:30	241, INFN Pisa 08:30 - 10:30	250, INFN Pisa 08:30 - 10:30	230, INFN Pisa 08:30 - 10:30	133, INFN Pisa 08:30 - 10:30	
	Coffee Break					
	131, INFN Pisa					
11:00	<b>Muons</b>	<b>Visualization</b> Elizabeth Sexton-Kennedy et al.	<b>Jets</b>	<b>Monte Carlo Generators</b>	<b>Electrons</b>	<b>RooStats</b>
12:00	133, INFN Pisa 11:00 - 12:00	241, INFN Pisa 11:00 - 12:00	230, INFN Pisa 11:00 - 12:00	248, INFN Pisa 11:00 - 12:00	CMS-Centre, INFN Pisa 11:00 - 12:00	250, INFN Pisa 11:00 - 12:00

	11:00 - 13:00	11:00 - 13:00	 Restricted	Europe/Zurich	L. Lloret Iglesias
13:00	Lunch				
14:00	131, INFN Pisa				13:00 - 14:30
	Tracking	Muons	Photons	PFlow	RooStats
15:00					
16:00	133, INFN Pisa 14:30 - 16:30	248, INFN Pisa 14:30 - 16:30	230, INFN Pisa 14:30 - 16:30	241, INFN Pisa 14:30 - 16:30	250, INFN Pisa 14:30 - 16:30
	Coffee break				
17:00	131, INFN Pisa				16:30 - 17:00
	BTag & Vertexing	Visualization	Jets	Electrons	RooStats
18:00					
	133, INFN Pisa 17:00 - 19:00	248, INFN Pisa 17:00 - 19:00	230, INFN Pisa 17:00 - 19:00	241, INFN Pisa 17:00 - 19:00	250, INFN Pisa 17:00 - 19:00
19:00					
20:00	Social Event				
21:00					
22:00	www.bazeel.it				20:00 - 22:30

Wed 25/1

08:00

		Restricted	Europe/Zurich	L. Lloret Iglesias				
		Tracking	Visualization	Jets	PFlow	Monte Carlo Generators	RooStats	
09:00								
10:00		133, INFN Pisa 08:30 - 10:30	248, INFN Pisa 08:30 - 10:30	230, INFN Pisa 08:30 - 10:30	241, INFN Pisa 08:30 - 10:30	CMS Centre, INFN Pisa 08:30 - 10:30	250, INFN Pisa 08:30 - 10:30	
<b>Coffee break</b>								
		131, INFN Pisa					10:30 - 11:00	
11:00		BTag & Vertexing	Visualization	Photons	Muons	Monte Carlo Generators	RooStats	
12:00								
		133, INFN Pisa 11:00 - 13:00	248, INFN Pisa 11:00 - 13:00	230, INFN Pisa 11:00 - 13:00	241, INFN Pisa 11:00 - 13:00	CMS Centre, INFN Pisa 11:00 - 13:00	250, INFN Pisa 11:00 - 13:00	
13:00		<b>Lunch</b>						
14:00		131, INFN Pisa					13:00 - 14:30	
		<b>CMS Upgrade</b>						
15:00		Didier Claude Contardo						
		Aula Dini, Scuola Normale Pisa						
16:00		Top Cross Section Andrea Giam... et al.	New Physics with Jets Dr Daniel Duggan et al.	Physics with Taus Lorenzo Bianc...	New Physics with Displaced Vertices Marco De Mattia et al.	High Mass Higgs Nicola De Filippis et al.	Low Mass Higgs Andrea Rizzi et al.	Leptonic SUSY Pablo Marti... Ruiz Del Arbol
17:00								
18:00								
19:00		133, INFN Pisa 15:30 - 19:30	163, INFN Pisa 15:30 - 19:30	230, INFN Pisa 15:30 - 19:30	CMS Centre, INFN Pisa 15:30 - 19:30	248, INFN Pisa 15:30 - 19:30	250, INFN Pisa 15:30 - 19:30	241, INFN Pisa 15:30 - 19:30

Thu 26/1

08:00

## Long Exercises

09:00

10:00

11:00

12:00

131, INFN Pisa

08:30 - 13:00

13:00

## Lunch

14:00

131, INFN Pisa

13:00 - 15:00

15:00

## Long Exercises

16:00

17:00

18:00

19:00

Fri 27/1

08:00

Long Exercises

09:00

10:00

131, INFN Pisa

08:00 - 11:00

11:00

Coffee Break

131, INFN Pisa

11:00 - 11:15

Teams write up on long exercises

12:00

INFN

11:15 - 12:45

13:00

14:00

Taus



Top



Jets



Exotica



H-&gt;ZZ



H-&gt;bb



Leptonic SU



15:00

16:00

Coffee break

CERN

16:00 - 16:30

17:00

**School facts and pictures**

Aula Dini, Scuola Normale Pisa

17:30 - 17:50

18:00

**Winner announcement and Closeout**

CERN

17:50 - 18:30

Powered by [Indico](#) v2.3-pre[Help](#) | [Contact](#) | [Terms and conditions](#) | [URL Shortener](#)

**2.A.4.2. Profesor en el First Computing Challenges (COMCHA) school**

1st COMCHA School

La Salle, Universitat Ramon Llull

Certificate of Contribution

This is to certify that Dr. Pablo Martínez Ruiz del Árbol has contributed to the 1st COMCHA School in La Salle, Universitat Ramon Llull, Barcelona, from the 3rd to the 9th of October 2019 with a talk with title “Use of deep convolutional neural networks for classification of muon tomography images”.



Xavier Vilasís Cardona,  
For the Organizing Committee.

**2.A.4.3. Participación en tribunales de trabajos de fin de grado**

## **CONVOCATORIA de la DEFENSA de TRABAJOS FIN DE GRADO**

### **GRADO en FÍSICA, Convocatoria Septiembre 2018**

De acuerdo con la Normativa general de la Universidad de Cantabria y con la aprobada por la Facultad de Ciencias, se convoca la Defensa de los trabajos fin de grado del Grado en Física, en la convocatoria de Septiembre de 2018

Teniendo en cuenta los trabajos presentados en la Secretaría de la Facultad de Ciencias hasta el día 19 de Octubre de 2018, a las 14:00, se convoca al alumnado para la defensa pública de los mismos, de acuerdo con la siguiente distribución:

#### **Tribunal A**

**Diego Pazó Bueno (P) Pablo González Fernández (V) Pablo Martínez Ruíz del Arbol (S)**

**Aula Multimedia, Facultad de Ciencias**

**Viernes 26 de Octubre, 2018. 9:30**

1.- Cecilia Crespo Vega, "Estadística de eventos extremos en sistemas complejos"

2.- Estíbaliz Echevarría Guerrero, "Prospect of future CTA observation of young SNR/  
Perspectivas del futuro CTA en la observación de supernovas jóvenes"

3.- Sara Ruiz Daza, MEJORA DEL B-TAGGING EN EL HLT PARA LA FASE-1 DEL  
DETECTOR DE PÍXELES (Improvement of tracking for b-tagging at HLT by exploiting  
phase-1 pixel detector)

El alumnado dispondrá de un tiempo máximo de 20 minutos para realizar su exposición.

De acuerdo con la Normativa, “entre los criterios de valoración estarán, al menos, los siguientes: la calidad científica y técnica del TFG presentado, la calidad del material entregado, la claridad expositiva, y la capacidad de debate y de defensa argumental”.

Santander, 23 de Octubre de 2018

Ángel Mañanes Pérez  
Presidente de la Comisión de Trabajos Fin de Grado en Física



Pablo Martinez Ruiz del Arbol &lt;pablo.martinez.ruizdelarbol@gmail.com&gt;

## Tribunal TFG Fisica Septiembre

**Mañanes Perez, Angel** <angel.mananes@unican.es>

Thu, Sep 12, 2019 at 10:23 AM

To: "Carrera Troyano, Francisco Jesus" &lt;francisco.carrera@unican.es&gt;, "Valle Gutierrez, Angel Alberto"

&lt;angel.valle@unican.es&gt;, "Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo" &lt;pablo.martinez@unican.es&gt;

Cc: "FW carreratf@unican" &lt;carreraf@ifca.unican.es&gt;, "Valle, Angel" &lt;valle@ifca.unican.es&gt;, "Ortiz Marquez, Maria Dolores" &lt;dolores.ortiz@unican.es&gt;

Finalmente (salvo avalancha de TFGs el próximo Martes día 17 que es la fecha límite) tenemos seguros estos TRES trabajos en vuestro Tribunal:

**ATENCIÓN porque os tocaría el JUEVES 26 de Septiembre a partir de las 9:30**

Tribunal: Francisco Carrera Troyano (P), Angel Valle Gutierrez (V), Pablo Martinez Ruiz del Arbol (S)

**26 de Septiembre, 9:30, Aula Multimedia, Facultad de Ciencias****1.- ANDRES ARNAIZ, PABLO \*\*\*26 Jueves \*\*\*****RESPUESTA DE UN BIOSENSOR PLASMONICO METÁLICO NANOAGUJERADO PARA LA MONITORIZACIÓN DE CÉLULAS BIOLÓGICAS****Directores: Francisco González Fernández y Fernando Moreno Gracia****2.- Balbás Gutierrez, David (2GFyM) \*\*\*26 Jueves \*\*\*****Aplicación de técnicas de *Machine and Deep Learning* al problema de la separación de componentes del cielo de microondas****Directores: Patricio Vielva Martinez y Biuse Casaponsa Galí****3.- Martín Vega, María (2GFyM) \*\*\*26 Jueves \*\*\*****Detección de cuerdas cósmicas en mapas del fondo cósmico de microondas****Director: Patricio Vielva Martinez**

Es posible que os corresponda este cuarto trabajo (pero ahora mismo NO es seguro, lo siento). Sólo puedo confirmarlo el día 17 martes

**4.- Gonzalez Ruiz, Iñigo****Simulación de un modelo simple de celdas compresibles para el estudio del acoplamiento volumen-energía****Director: Julio Largo Maeso**

Si hay algún inconveniente, por favor hacédnoslo llegar cuanto antes.

Saludos y muchas gracias de nuevo por vuestra cooperación.

**Ángel Mañanes Pérez**

Profesor de Física Atómica, Molecular y Nuclear

Departamento de Física Moderna

Facultad de Ciencias

Avda. de los Castros, s/n. 39005 Santander

**UNIVERSIDAD DE CANTABRIA**

Tel. + 34 942 20 14 54

Email: [angel.mananes@unican.es](mailto:angel.mananes@unican.es)

Antes de imprimir este mensaje, asegúrate de que es necesario. Proteger el medio ambiente está en tus manos.

Defensa Trabajos Fin de Grado en Física, curso 2019/2020  
Facultad de Ciencias. Universidad de Cantabria.  
Convocatoria de junio (1<sup>a</sup> tanda, defensa 26 de junio 2020)

#### Tribunal A

**Manuel Pérez Cagigal (P), María Dolores Ortiz Márquez (V), Álvaro Gómez Gómez (S)**  
**Skype, viernes 26 de junio 2020; 9:30**

1. Darío Alonso Martínez ([dario.alonso@alumnos.unican.es](mailto:dario.alonso@alumnos.unican.es)) *Nanoestructuras en la naturaleza: estudio de conchas marinas*  
Director: Rafael Valiente Barroso [rafael.valiente@unican.es](mailto:rafael.valiente@unican.es)
2. Pablo Echegoyen Ruiz ([pablo.echegoyen@alumnos.unican.es](mailto:pablo.echegoyen@alumnos.unican.es)) *Estudio de la dinámica del transporte turbulento generado por ondas de deriva en plasmas de fusión nuclear*  
Director: José Ángel Mier Maza [joseangel.mier@unican.es](mailto:joseangel.mier@unican.es)
3. Pablo Ortega Ruiz ([pablo.ortegar@alumnos.unican.es](mailto:pablo.ortegar@alumnos.unican.es)) *Detección de microplásticos en el agua de mar con espectroscopía Raman*  
Director: Adolfo Cobo García [adolfo.cobo@unican.es](mailto:adolfo.cobo@unican.es)
4. Miriam Cobo Cano ([miriam.cobo@alumnos.unican.es](mailto:miriam.cobo@alumnos.unican.es)) *Desarrollo de un refractómetro basado en el análisis de imágenes.*  
Director: Saiz Vega, José María [josemaria.saiz@unican.es](mailto:josemaria.saiz@unican.es)

#### Tribunal B

**Ignacio González Serrano (P) Patricio Vielva Martínez (V) Pablo Martínez Ruiz del Árbol (S)**  
**Skype, viernes 26 de junio 2020; 9:30**

5. Frank Alonso Narganes ([frank.alonso@alumnos.unican.es](mailto:frank.alonso@alumnos.unican.es)) *¿De qué depende que algunos cuásares se detecten en rayos X y otros no?*  
Director: Francisco Jesús Carrera Troyano [francisco.carrera@unican.es](mailto:francisco.carrera@unican.es)
6. Oliver Legarreta García ([oliver.legarreta@alumnos.unican.es](mailto:oliver.legarreta@alumnos.unican.es)) *Detección y clasificación de incendios mediante métodos de aprendizaje automático sobre imágenes de Sentinel2*  
Co-director: Daniel García (IFCA) [garciad@ifca.unican.es](mailto:garciad@ifca.unican.es)
7. Ignacio Ruiz García ([ignacio.ruioga@alumnos.unican.es](mailto:ignacio.ruioga@alumnos.unican.es)) *Cosmological Evolution of Energy Density and Power Density Perturbations (Evolución cosmológica de perturbaciones de densidad de energía y de potencia)*  
Director: Diego Herranz Muñoz [diego.herranz@unican.es](mailto:diego.herranz@unican.es)

**Tribunal C**

**Angel Valle Gutierrez (P) Javier Junquera Quintana (V) Diego Pazó Bueno (S)**  
**Skype, viernes 26 de junio 2020; 9:30**

8. Luis Crespo Ruiz ([luis.crespor@alumnos.unican.es](mailto:luis.crespor@alumnos.unican.es)) Aplicación a Física de Partículas de métodos de clasificación multidimensionales

Director: Francisco Matorras Weinig [francisco.matorras@unican.es](mailto:francisco.matorras@unican.es)

9. Carmen García Bermejo ([carmen.garciabe@alumnos.unican.es](mailto:carmen.garciabe@alumnos.unican.es)) Clasificación de imágenes médicas utilizando técnicas de Deep Learning (Classification of medical images using Deep Learning techniques)

Codirectora: Diana Tordesillas Gutierrez (Idival)

Directora: Lara Lloret Iglesias [lara.lloret@unican.es](mailto:lara.lloret@unican.es)

10. Guillermo Ruiz Laborda ([guillermo.ruizl@alumnos.unican.es](mailto:guillermo.ruizl@alumnos.unican.es)) Second principles simulation of the electronic state of CuO<sub>2</sub> layers. (Simulación de segundos principios del estado electrónico de láminas de CuO<sub>2</sub>)

Director: Pablo Garcia Fernandez [pablo.garciafernandez@unican.es](mailto:pablo.garciafernandez@unican.es)

Santander, 19 de Junio 2020

A Mañanes

Presidente de la Comisión de Trabajos fin de Grado en Física

**2.A.4.4. Participación en tribunales de trabajos de fin de máster**

## CERTIFICADO

Pablo Martínez Ruiz del Árbol ha ejercido como tribunal de los siguientes trabajos de fin de máster presentados el 10 de julio de 2019:

**Estela Ruiz Martínez, “Machine Learning methods for the prediction of non-mettalic inclusions in steel wires for tire reinforcement”;**

**Diego Ferreño Blanco, “Optimization of the fabrication of cold drawn steel wire through classification and clustering machine learning algorithms”;**

LLORET IGLESIAS Firmado  
LARA - 53554665Q digitalmente por  
LLORET IGLESIAS  
Fecha: 2020.08.31  
12:37:52 +02'00'

**Lara Lloret Iglesias**

**Directora del Máster de Ciencia de Datos, UC-UIMP**

# Convocatoria para la defensa de TFM

Máster en Física de Partículas y del Cosmos

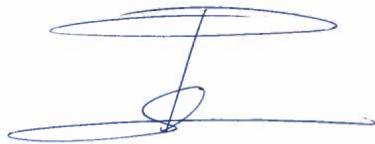
Se convoca al alumno:

**Efrén Navarrete Ramos**

a la defensa de su TFM en la sala de Claustro del “Marie Curie” del IFCA, el día 24 de julio a las 12.30.

El tribunal estará formado por: Rocío Vilar Cortabitarte (Presidenta), Jordi Duarte Campderros (Vocal) , Pablo Martínez Ruíz del Árbol (Secretario).

19 de julio de 2019



*Patricio Vielva Martínez  
Coordinador del Máster*

# Convocatoria para la defensa de TFM

Máster en Física de Partículas y del Cosmos

Se convoca a los alumnos:

**Hamza Hanif**

**Guillermo Pascual Cisneros**

a la defensa de su TFM el día 22 de julio a las 12.30. Dicha defensa tendrá lugar a través de videoconferencia. Los detalles de la misma le serán enviados a ellos y a sus supervisores/as de manera directa (dichos detalles no deberán ser difundidos a terceros).

El tribunal estará formado por: Iván Vila Álvarez (Presidente), Rita Belén Barreiro Vilas (Vocal), Pablo Martínez Ruiz del Árbol (Secretario).

La defensa es pública. Si alguien quiere asistir, debe informar de ello y solicitar el enlace de conexión (que no debe ser difundido) a [ciencias@unican.es](mailto:ciencias@unican.es)

15 de julio de 2020

Firmado digitalmente por VIELVA MARTINEZ  
PATRICIO - 20204786E  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
serialNumber=IDCES-20204786E,  
givenName=PATRICIO, sn=VIELVA MARTINEZ,  
cn=VIELVA MARTINEZ PATRICIO - 20204786E  
Fecha: 2020.07.15 16:27:40 +02'00'

*Patricia Vielva Martínez  
Coordinador del Máster*

**2.A.4.5. Participación en tribunales de tesis doctorales**

De conformidad con el Real Decreto 99/2011, y la propuesta de la Comisión de Doctorado, el Sr. Rector Magfco. de esta Universidad, ha resuelto nombrarle SUPLENTE del Tribunal encargado de juzgar la Tesis Doctoral presentada por

D. NICOLÒ TREVISANI

titulada: "BÚSQUEDA DE MATERIA OSCURA PRODUCIDA JUNTO A UN BOSÓN DE HIGGS EN EL CANAL DE DESINTEGRACIÓN A DOS BOSONES W+W- EN COLISIONES DE PROTONES A VS=13 TEV DE ENERGÍA DEL CENTRO DE MASA EN EL LHC CON EL EXPERIMENTO CMS"

DIRIGIDA POR: DÑA. ROCÍO VILAR CORTABITARTE  
DÑA. ALICIA CALDERÓN TAZÓN

PRESIDENTE	DÑA. BEGOÑA DE LA CRUZ MARTÍNEZ Investigación Básica - División de Física Experimental Altas Energías CIEMAT
SECRETARIO	DÑA. MARÍA TERESA RODRIGO ANORO DPTO. FÍSICA MODERNA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
VOCAL	D. ANDREA MASSIRONI PHYSICS DEPARTMENT INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) and CERN
SUPLENTE	D. PABLO MARTÍNEZ RUIZ DEL ÁRBOL INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
SUPLENTE	D. GUILLELMO GOMEZ-CEBALLOS RETUERTO Laboratory for Nuclear Science MIT
SUPLENTE	D. FRANCISCO JAVIER CUEVAS MAESTRO FÍSICA UNIVERSIDAD DE OVIEDO

lo que traslado a Vd. para su conocimiento.

Santander, 10 de abril de 2019

EL RECTOR,  
P.D. (R.R. 489/16). Vicerrector de Doctorado y Relaciones Institucionales

Fdo.: Alberto Ruiz Jimeno

D. PABLO MARTÍNEZ RUIZ DEL ÁRBOL. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.



Pabellón de Gobierno  
Avda. Los Castros, s/n  
39005 Santander

De conformidad con el art. 9 del R.D. 778/1998, de 30 de Abril, y la propuesta de la Comisión de Doctorado, el Sr. Rector Magfco. de esta Universidad, ha resuelto nombrarle VOCAL del Tribunal encargado de juzgar la Tesis Doctoral presentada por

D./DÑA. ENRIQUE CALVO ALAMILLO

titulada: "CARACTERIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UNIONES PEGADAS SOMETIDAS A AMBIENTES RADIACTIVOS EN SISTEMAS DE ALINEACIÓN DE DETECTORES DE PARTÍCULAS."

DIRIGIDA POR: D./DÑA. RAMON SANCIBRIAN HERRERA  
D./DÑA. FERNANDO VIADERO RUEDA

PRESIDENTE	D./DÑA. MARCOS CERRADA CANALES DPTO. INVESTIGACIÓN BASICA CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGETICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS
SECRETARIO	D./DÑA. PABLO GARCIA FERNANDEZ DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
VOCAL	D./DÑA. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL ETH ZURICH PARTICLE PHYSICS GROUP
SUPLENTE	D./DÑA. NICANOR COLINO ARRERO DPTO. INVESTIGACION BASICA CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGETICAS, MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS
SUPLENTE	D./DÑA. ALFONSO FERNANDEZ DEL RINCON DPTO. INGENIERIA ESTRUCTURAL Y MECANICA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

lo que traslado a Vd. para su conocimiento.

Santander, 19 de enero de 2016

EL RECTOR,  
P.D. (R.R. 268/12). El Vicerrector de Ordenación Académica

Fdo.: Ernesto Anabitarte Caro



D./DÑA. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL. ETH ZURICH PARTICLE PHYSICS GROUP.



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
MADRID  
COMISIÓN DE DOCTORADO

D. PABLO MARTÍNEZ RUIZ DEL ÁRBOL

ETH-CERN (EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR  
RESEARCH)  
ETH-SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY ZURICH  
BLDG. 32-3/C21  
CH-1211 GENEVE 23 (SUIZA)

Madrid, 10/4/2012

Le comunico que, de acuerdo con lo indicado en los art. 21 y 22, del R.D. 1393/2007, de 29 de Octubre de 2007, y el art. 5, de la Normativa de desarrollo de la Universidad Complutense, la Comisión de Doctorado de esta Universidad en su reunión de 20/03/12 ha resuelto nombrar a usted **VOCAL SUPLENTE** del Tribunal y autorizar la defensa pública de la Tesis Doctoral presentada por **D. JAVIER SANTAOLALLA CAMINO** en la FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS, **conforme a la mención 'Doctor Europeo'**, con el Título:

*Medida de procesos electrodébiles con muones en el estado final en colisiones protón-protón a  $\sqrt{s}=7$  TeV en el experimento CMS DEL LHC/Measurement of Electroweak processes in muon decay channels, in pp collisions at  $\sqrt{s}=7$  TeV, in the CMS experi*

**Directores/res** - Dña. María Isabel Josa Mutuberría  
- D. Juan Alcaraz Maestre  
- Dña. Begoña De La Cruz Martínez

Composición del Tribunal encargado de juzgarla:

**Miembros titulares:**

Presidente/a: Dña. Victoria Fonseca González  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Vocales: - D. Luca Lista  
ISTITUTO NAZIONALE FÍSICA NUCLEARE (NÁPOLI), ISTITUTO NAZIONALE FÍSICA NUCLEARE (NÁPOLI)  
- D. Marcos Cerrada Canales  
CIEMAT, CIEMAT  
- Dña. María De La Cruz Fouz Iglesias  
CIEMAT, CIEMAT

Secretario/a: - D. Juan Abel Barrio Uña  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



**Miembros suplentes:**

Presidente/a: D. Fernando Arqueros Martínez  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Vocales: - D. Pablo Martínez Ruiz Del Árbol  
ETH-CERN (EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH), ETH-SWISS FEDERAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY ZURICH  
- D. Juan Pablo Fernández Ramos  
CIEMAT, CIEMAT  
- D. Jesús Puerta Pelayo  
CIEMAT, CIEMAT

Secretario/a: - D. Ignazio Scimemi  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS, UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Transcurridos **diez días hábiles** desde la notificación de este nombramiento, el Presidente del Tribunal deberá convocar el acto de defensa de la tesis, debiéndose realizar esta en los **sesenta días hábiles** siguientes. En todo caso, entre la fecha de la convocatoria y el acto de defensa deberá mediar, al menos, **quince días naturales**. El Centro/Departamento/Instituto Universitario responsable del Programa de Doctorado le remitirá un ejemplar de la Tesis Doctoral junto con el "currículum vitae" del doctorando. El Secretario del Tribunal le comunicará la fecha, hora prevista del acto y lugar de celebración.

**2.A.4.6. Tesis doctorales siendo dirigidas en la actualidad**

CERTIFICADO: 90/2024

**CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE TESIS**

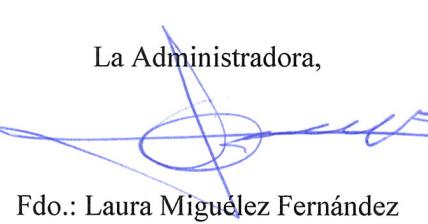
Doña Laura Miguélez Fernández, Administradora de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria,

**CERTIFICO:** Que según consta en esta Escuela D. PABLO MARTÍNEZ RUIZ DEL ÁRBOL dirige las tesis de los siguientes doctorandos:

- SAÚL CANO ORTIZ desde 04-12-2021 (junto con el profesor Daniel Castro Fresno).
- RUBÉN LÓPEZ RUIZ desde 01-12-2022 (junto con la profesora Alicia Calderón Tazón).

Y para que así conste, a petición del interesado, expido la presente certificación, con el Vº Bº del Director, en Santander, a 19 de marzo de 2024.

Vº Bº  
El Director,  
  
Fdo.: Francisco Javier Azcondo Sánchez

La Administradora,  
  
Fdo.: Laura Miguélez Fernández

## **2.A.4.7. Divulgación**

### **2.A.4.7.1. Café con Ciencia: Tomografía muónica: unha ollada ao interior da materia**



Ártabro Tech S.L.  
CIF: B70530795  
c/ de la Iglesia 13, 5  
15402 Ferrol

Certificado de asistencia de D. Pablo Martínez Ruíz del Árbol al ciclo de seminarios “**Café con Ciencia**” como ponente para impartir el seminario “**Tomografía muónica: unha ollada ao interior da materia**” el día 11 de marzo de 2020 en Ferrol.

El ciclo de seminarios “**Café con Ciencia**” está organizado de forma conjunta por la Universidad de la Coruña y la empresa Ártabro Tech S.L.

Miguel Vidal Maroño  
CTO de Ártabro Tech S.L.

A blue ink signature of the name "Miguel Vidal Maroño".

En Ferrol, 8 de junio de 2020

**2.A.4.7.2. Tardes Con Ciencia: Un universo supersimétrico: explorando las fronteras de la física de partículas**

Rocio Vilar Cortabitarte, con cargo de Vicedirectora del Instituto de Física de Cantabria (IFCA) en tareas de difusión y divulgación;

HACE CONSTAR:

Que **Don Pablo Martínez del Árbol** ha participado en la actividad de divulgación del IFCA titulada "**Tardes Con Ciencia**" el 21 de Mayo de 2020 con una charla titulada "**Un Universo Supersimétrico: explorando las fronteras de la Física de Partículas**".

El Instituto de Física de Cantabria (IFCA, CSIC-UC) ha organizado el ciclo de conferencias online '**Tardes con Ciencia**' para acercar la física de forma amena y divulgativa a público a partir de la educación secundaria debido a las circunstancias de la pandemia. En esta serie de charlas que se impartieron los martes y jueves del mes de mayo, siete investigadores del IFCA presentarán parte de su trabajo, de sus investigaciones o curiosidades de distintas ramas de la ciencia. Tras las ponencias se pasará a un turno de preguntas para que se resuelvan las dudas que hayan podido surgir.

Fdo.:



Santander, a 1 de Septiembre del 2020

**2.A.4.7.3. Expandiendo la Ciencia: siete charlas en institutos y colegios de Cantabria**

Rocio Vilar Cortabitarte, con cargo de Vicedirectora del Instituto de Física de Cantabria (IFCA) en tareas de difusión y divulgación;

HACE CONSTAR:

Que **Don Pablo Martínez del Árbol** ha participado en la actividad de divulgación del IFCA titulada "**Expandiendo la Ciencia**" que se realizó durante los cursos 2018-2020 en varios IES y CEIP de Santander y la región dando diferentes charlas para los alumnos de Primaria, ESO y Bachiller :

- "**Cómo cambia tu vida la física de partículas**", 27 de enero de 2020, CEIP María Torner en Mompía.
- "**Antimateria en aceleradores, hospitales y supermercados**", 9 de enero de 2020, IES Torres Quevedo, Santander.
- "**Cómo cambia tu vida la física de partículas**", 17 de diciembre de 2020, IES, Muriedas.
- "**Cómo cambia tu vida la física de partículas**", 17 de diciembre de 2019, IES, Muriedas.
- "**Antimateria en aceleradores, hospitales y supermercados**", 11 de febrero de 2019, Colegio Calasanz, Santander.
- "**Cómo cambia tu vida la física de partículas**", 13 de diciembre de 2018, IES, Muriedas.
- "**En busca de lo desconocido**", 27 de noviembre de 2018, CEIP José Ramón Sanchez, Astillero.

Esta actividad permite a los institutos y colegios de Cantabria **solicitar que un investigador del Instituto de Física de Cantabria (IFCA, CSIC-UC) se desplace a su centro educativo para impartir seminarios** sobre diversas ramas de la Física. Así, el IFCA procura incentivar el interés por la ciencia entre el alumnado de Cantabria, acercándoles a los científicos/intelectuales más punteros.

Fdo.:

Santander, a 1 de Septiembre del 2020

**2.A.4.7.4. Participación en la noche de los investigadores durante los años 2017, 2018, y 2019**

# Científic@s para un futuro mejor

**Javier León Serrano,**  
vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento  
de la Universidad de Cantabria

CERTIFICA que

**Pablo Martínez del Árbol**

**Instituto de Física de Cantabria (IFCA)**

Ha participado como investigador en la V edición de la “**Noche Europea de los Investigadores**” de la Universidad de Cantabria, ( proyecto asociado a la acción Marie Skłodowska-Curie, Horizon 2020) bajo el proyecto número 633243, y titulado *European Researchers’ Night: Researchers for a better future*, organizada por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de la UC y celebrada en Santander el 29 de septiembre de 2017.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, se expide la presente certificación, en Santander, a 2 de octubre de 2017.

El vicerrector de Investigación  
y Transferencia del Conocimiento,



Javier León Serrano

**D. Javier León Serrano, Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento de la Universidad de Cantabria**

**CERTIFICA**

que

**Pablo Martínez**

**IFCA**

ha participado como investigador/a en la **VI Noche Europea de los Investigadores** de la Universidad de Cantabria (UC) (acción Marie Skłodowska-Curie, Horizonte 2020 – Noche Europea de los Investigadores asociada), organizada por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de la Universidad de Cantabria (UC) y celebrada en Santander el **28 de septiembre de 2018**.

Y para que conste y surta los efectos oportunos, se expide la presente certificación, en Santander, a 1 de octubre de 2018.

El Vicerrector de Investigación y Transferencia de conocimiento,



D. Javier León Serrano

**Marta Seror García**

**CERTIFICA**

**que**

**Pablo Martínez Ruiz del Árbol**

ha participado como investigador en la VII Noche Europea de los Investigadores organizada por la Unidad de Cultura Científica y de la Innovación (UCC+i) de la Universidad de Cantabria (UC) y celebrada el 27 de septiembre de 2019 con la siguiente actividad:

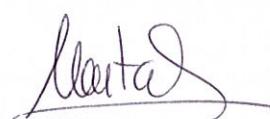
Stands en la plaza Pombo - "Conociendo la Naturaleza en el IFCA"

Duración de la actividad: 4 horas

Y para que conste y surta los efectos oportunos, se expide la presente certificación, en Santander, a 11/10/2019.



D. Javier León Serrano  
Vicerrector de Investigación y Transferencia del  
Conocimiento  
Universidad de Cantabria



Firmado:

Marta Seror García  
Coordinadora de la actividad  
Difusión y Divulgación del IFCA

**2.A.4.7.5. Conferencia en el Ateneo de Santander: Un universo supersimétrico: explorando las fronteras de la física de partículas**



MANUEL ÁNGEL CASTAÑEDA PÉREZ, PRESIDENTE DEL ATENEO DE SANTANDER

CERTIFICA que, Pablo Martínez Ruiz del Árbol ha dado la conferencia “**Un Universo Supersimétrico: explorando las fronteras de la física de partículas**” el 20 de septiembre de 2019 en el **Ateneo de Santander**.

Lo cual certifico a los efectos oportunos en Santander a cuatro de septiembre de dos mil veinte.



**2.A.4.7.6. Pint of Science: Un universo extraño**

# PINT OF SCIENCE ESPAÑA

Otorga este

## DIPLOMA

# Pablo Martínez Ruiz del Árbol

Instituto de Física de Cantabria (IFCA)

Por su colaboración como ponente en el Festival Pint of Science España, celebrado en  
*Santander del 14 al 16 de mayo de 2018*

Jorge Bueno Gómez  
Coordinador Nacional de Pint of Science España



Beatriz Salas Viegue  
Coordinadora Pint of Science Santander

**2.A.4.7.7. Las nubes de la Física, Aquae Talent Hub**



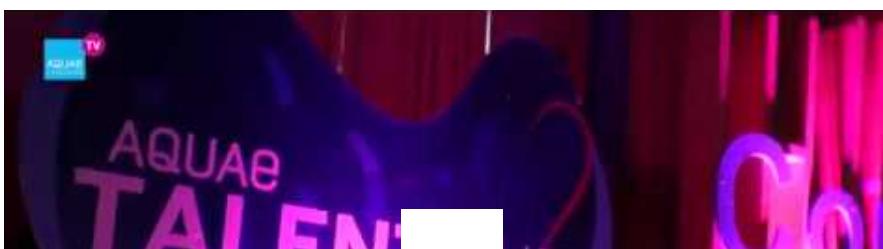
# Se ha celebrado un nuevo Aquae Talent Hub, esta vez en Ourense

La fundadora de la Mandarina de Newton, Irene Lapuente y el científico Pablo Martínez Ruíz del Árbol han sido los ponentes de la jornada itinerante por excelencia sobre innovación, emprendimiento y talento de Fundación Aquae, el Aquae Talent Hub, esta vez en Ourense en el Salón Marie Curie de la Universidad de Vigo. La jornada ha estado dividida en dos partes, un taller a cargo de Irene Lapuente y una Master Class liderada por Pablo Martínez Ruiz del Árbol en la que nos habló de su trabajo, en qué consiste buscar materia oscura en el universo y además nos habló de cómo se puede llegar a trabajar en el CERN, uno de los centros de investigación más importantes del mundo. Un encuentro dirigido a personas con interés por aprender sobre innovación, compartir sus conocimientos y ampliar su red de contactos.

La fundadora de la Mandarina de Newton, **Irene Lapuente** y el científico **Pablo Martínez Ruíz del Árbol** han sido los ponentes de la jornada itinerante por excelencia sobre innovación, emprendimiento y talento de **Fundación Aquae**, el **Aquae Talent Hub**, esta vez en Ourense en el Salón Marie Curie de la Universidad de Vigo.

La jornada ha estado dividida en dos partes, un taller a cargo de Irene Lapuente y una Master Class liderada por Pablo Martínez Ruiz del Árbol en la que nos habló de su trabajo, en qué consiste buscar materia oscura en el universo y además nos habló de cómo se puede llegar a trabajar en el CERN, uno de los centros de investigación más importantes del mundo.

*Un encuentro dirigido a personas con interés por aprender sobre innovación, compartir sus conocimientos y ampliar su red de contactos.*



## Configuración de cookies

Las cookies son importantes para ti, influyen en tu experiencia de navegación. Nos ayudan a proteger tu privacidad o darte acceso seguro con tu usuario a <https://www.fundacionaquaee.org>. Usamos cookies analíticas, de personalización y publicitarias (propias y de terceros) para hacer perfiles basados en hábitos de navegación y mostrarte contenido útil. Recogeremos tu elección anónimamente. Siempre podrás cambiar tu configuración, desde la página de [Política de cookies](#).

[Aceptar y seguir navegando](#)

[Configurar personalización](#)

## CONTENIDO RELACIONADO



[Wiki aquae](#)

[Cuál es el ciclo del agua y cómo llega a las viviendas](#)



[Wiki aquae](#)

[¿Cómo de profundo crees que es el océano?](#)



[Wiki aquae](#)

[¿Cuánta agua es necesaria para producir los alimentos que consumes?](#)

## PONTE AL DÍA

SUSCRÍBETE A NUESTRA NEWSLETTER



NO TE PIERDAS MÁS CONTENIDOS COMO ESTOS

¡SUSCRÍBETE AHORA!

**Compartir:**

España

Colombia

Perú

Chile

La fundación del Agua



**Sede central.**

Paseo de la Castellana, 259C.  
28046 Madrid  
T. 913 075 725

fundacionaqua@fundacionaqua.org

**Oficina en Madrid.**

Santa Leonor, 39.  
28037 Madrid  
T. 913 621 024

**Suscríbete  
a nuestra Newsletter.**

[Ir al formulario de suscripción](#)

[Aviso Legal](#) | [Política de Privacidad](#) | [Política de Cookies](#) | [Sala de Prensa](#)

**Configuración de cookies**

Las cookies son importantes para ti, influyen en tu experiencia de navegación. Nos ayudan a proteger tu privacidad o darte acceso seguro con tu usuario a <https://www.fundacionaqua.org>. Usamos cookies analíticas, de personalización y publicitarias (propias y de terceros) para hacer perfiles basados en hábitos de navegación y mostrarte contenido útil. Recogeremos tu elección anónimamente. Siempre podrás cambiar tu configuración, desde la página de [Política de cookies](#).

[Aceptar y seguir navegando](#)

[Configurar personalización](#)

**2.A.4.7.8. La gravedad de lo invisible, Aquae Campus 2018**

## Más de 700 personas acuden en Cartagena al Aquaee Campus 2017, centrado en lo 'Visible Invisible'

- **Fundación Aquaee e Hidrogea organizan la IV edición de este evento de innovación y emprendimiento pensado para mentes inquietas**
- **Un panel interdisciplinar de expertos de primer nivel ha compartido con el público sus ideas y proyectos transformadores**
- **Durante el evento se han entregado los premios de Fundación Aquaee**

Madrid, 20 de octubre de 2017.- Hoy la Facultad de Empresa de la Universidad Politécnica de Cartagena se ha llenado de talento e innovación gracias a **Aquaee Campus, un lugar de encuentro, reflexión y debate que ha congregado a más de 700 personas** en torno al lema 'La revolución de las ideas' y el concepto 'Visible IlInvisible'. Este evento, impulsado por Fundación Aquaee en colaboración con Hidrogea, sirve de espacio de aprendizaje, intercambio y divulgación del conocimiento gracias a un panel multidisciplinar de expertos de proyección internacional que ha compartido con el público sus ideas y proyectos transformadores.

Este evento de innovación y emprendimiento, que ha sido *trending topic* durante su desarrollo y se ha retransmitido por streaming, ha contado con Belén Viloria, Embajadora de TEDx para España, como maestra de ceremonia.

En la primera parte de esta jornada, los asistentes han podido disfrutar de estimulantes ponencias de la mano de expertos como el ingeniero químico experto en olores **Luciano Vera**, que llamó nuestra atención sobre la importancia que tienen los olores en nuestro día a día, en nuestras emociones, e incluso en nuestra toma de decisiones; **Marta Peirano**, ensayista, periodista y escritora, que nos ha hecho reflexionar sobre el hecho de que Internet esté en manos privadas; **Miguel Ángel Hernández**, profesor de Arte Contemporáneo de la Universidad de Murcia, escritor y crítico de arte, que nos ha acercado su visión del arte como resistencia ante la hipervisualidad contemporánea donde nuestra intimidad se encuentra ya totalmente expuesta; y **Carlos Vara**, Doctor en Humanidades y Licenciado en Biología, que nos ha explicado que olvidar es necesario si queremos experimentar la creatividad.

Estas **conferencias breves e inspiradoras** se han sumado a diálogos colaborativos entre expertos de diversos campos, monólogos científicos y entrevistas. Todo ello dinamizado con vídeos interactivos y performances, como 'Las ideas cambian el mundo', una obra de arte única, pintada con chocolate, que ha realizado en tiempo real el artista plástico Diego Zappa.

**Pablo Martínez Ruíz del Árbol**, físico del Laboratorio Europeo de Física de Partículas Elementales (CERN), nos ha explicado cómo en el acelerador de partículas del CERN (Ginebra, Suiza) él y su equipo están intentando producir posibles nuevas partículas candidatas a conformar la materia oscura que inunda nuestro Universo (esta masa transparente es cinco veces más abundante que la materia ordinaria). Un experimento que realizan utilizando el Gran Colisionador de Hadrones, una máquina que acelera y hace colisionar protones para crear densidades de energía tan grandes que permitan la producción de estas partículas.

Los acordes de la guitarra de **Miriam Albusac**, experta en neurociencia de la música, investigadora y profesora en la Universidad de Jaén, han dado paso a su charla, centrada en la conexión entre música y cerebro: «La música es un elemento muy útil para promover la plasticidad cerebral, es decir, para provocar modificaciones».

Los asistentes han compartido el entusiasmo de **Luz Rello**, lingüista, doctora en Ciencia Computacional y emprendedora social, que nos hablado de su proyecto, basado en inteligencia artificial, para detectar en 15 minutos la dislexia, un trastorno oculto que afecta a más del 10% de la población mundial; y de **David Calle**, uno de los diez mejores profesores del mundo según el Global Teacher Prize 2017, que nos ha explicado cómo se enseña a través de Youtube. Los últimos ponentes han sido la editora neoyorquina **Valerie Miles**, cofundadora de la revista Granta en español; y **Eduardo Sáenz de Cabezón**, doctor en Matemáticas y monologuista científico, que ha cerrado esta edición de Aquae Campus arrancado las risas del público.

Como cada año, **Aquae Campus ha contado con una zona experiencial donde el público ha convertido lo invisible en visible y se ha dejado llevar** por elementos como un cubo que en 120 segundos cambiaba nuestra visión de la Tierra; y una pintura en 3D, en el que los ojos nos han engañado a todos. Los asistentes también han podido conocer de cerca los proyectos, actividades, publicaciones y objetivos de Fundación Aquae en la zona de Hosting.

Durante esta jornada **también se han entregado los premios de Fundación Aquae: 'Innova', 'Diseña', 'Árbol de la vida', 'Photoaquae', 'Microrrelatos científicos' y 'Monólogos científicos'**.

El compromiso social de Fundación Aquae también se ha reflejado en el catering, a cargo de la Escuela de Hostelería de Cáritas-Cartagena. Eh! es el nombre de este proyecto social, que corresponde al acrónimo de "Escuela de Hostelería" pero que también pretende ser una llamada de atención para que no nos olvidemos de las personas con dificultades que viven a nuestro alrededor.

Eh! es un proyecto de Cáritas-Cartagena que une formación y empleo: los alumnos de esta escuela desarrollan sus prácticas en un entorno profesional y protegido dentro de la Empresa de Inserción Ehlaboras, donde perfeccionan y amplían sus habilidades laborales, creando un puente que facilite la inserción laboral real. Desde su inauguración, por las aulas de la Escuela de Hostelería Eh! ya han pasado 160 alumnos. Además de servicios de catering para eventos y colectividades, Eh! también dispone de un restaurante y cafetería abiertos al público.

Aquae Campus se celebra anualmente desde 2014 en diferentes puntos de la geografía española. Hasta la fecha, en Las Palmas, Valladolid y Granada.

Una vez finalizado este evento, Fundación Aquae plantará en la ciudad de Cartagena tantos árboles como personas asistan a él compensando así la huella de carbono de su participación y compensaremos el CO2 emitido durante la celebración del Aquae Campus (en 2016 ya plantamos 700 árboles en Granada, donde se celebró la anterior edición). Esta iniciativa se enmarca dentro del proyecto 'Sembrando O2', cuyo objetivo es luchar contra el cambio climático.

#### **ACCESO A LAS FOTOS DE AQUAE CAMPUS:**

[https://drive.google.com/drive/folders/0B\\_aWU3kVD1lvV2FTSVh0Y3Fzc00](https://drive.google.com/drive/folders/0B_aWU3kVD1lvV2FTSVh0Y3Fzc00)

#### **Sobre Fundación Aquae**

---

FUNDACIÓN AQUAE es una entidad privada independiente y sin ánimo de lucro que apoya y promueve el talento emprendedor, la investigación, la innovación, la cooperación y la integración social en los campos de la ciencia, el conocimiento, la sostenibilidad y la cultura. Creada en 2013, Fundación Aquae trabaja como un *think tank* que aspira a despertar la inquietud, la creatividad y el espíritu colaborativo para conseguir un modelo de desarrollo social, económico y medioambiental sostenible. Objetivo que consigue gracias a iniciativas como Aquae Campus, Aquae Talent Hub, la Cátedra Aquae de Economía del Agua o la Red de Impulsores del Cambio.

Más: <http://www.fundacionaqua.org/>

## **Sobre Hidrogea**

---

HIDROGEA es la empresa del sector del medioambiente que gestiona todos los procesos relacionados con el ciclo integral del agua: la captación, la potabilización, el transporte y la distribución para el consumo ciudadano con absolutas garantías sanitarias. También se ocupa del saneamiento, la depuración, la devolución del agua tratada al medio natural y la reutilización del gas y del fango que se generan durante el tratamiento.

En Cartagena abastece a 215.000 ciudadanos y a más de un millón en la Región de Murcia.

Más: <http://www.hidrogea.es/es>

## **2.B. Calidad de la actividad docente**

### **2.B.1. Evaluaciones positivas de su actividad**

#### **2.B.1.1. Evaluación de la calidad docente en la Universidad de Cantabria**



## CERTIFICADO VALORACIÓN DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA DOCENCIA

D. ERNESTO ANABITARTE CANO,  
VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO  
DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

CERTIFICA QUE:

- D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL con NIF **72058705G**, conforme a la encuesta de opinión de los estudiantes sobre la actividad docente del profesorado, ha obtenido la siguiente valoración global media:

**4,6 MUY FAVORABLE**

**Periodo evaluado: 2017-2023**

**Promedio anual de créditos evaluados: 6,49**

*Valoración global media obtenida de acuerdo a la siguiente escala:*

*ESCALA DE VALORACIÓN: De 0 a 5.*

0 a 2,5 .....	<i>Desfavorable</i>
2,6 a 3,5 .....	<i>Favorable</i>
3,6 a 5 .....	<i>Muy Favorable</i>

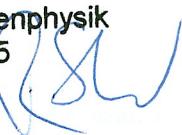
Y para que así conste, a los efectos oportunos, y a petición del interesado, lo firmo en Santander a fecha de la firma electrónica.

**2.B.1.2. Evaluación de la calidad docente en la ETH Zurich**

This document certifies the involvement of **Dr. Pablo Martinez Ruiz del Arbol** as teaching assistant (TA) within the education program of the **Department of Physics (D-PHYS)** of the **Swiss Federal Institute of Technology Zürich (ETH Zürich)**. As a TA, Dr. Martinez has devoted approximately 25% of his time to teaching activities that include not only giving classes, but also actively contributing to the preparation of the teaching material and the evaluation of the examinations. A detailed list of the courses to which Dr. Martinez has significantly contributed are listed below.



27.8.2015

Prof. Rainer Wallny  
ETH Zürich  
Institut für Teilchenphysik  
Otto-Stern-Weg 5  
CH-8093 Zürich 

Director of Studies, D-PHYS

**Course:** Introduction to Nuclear and Particle Physics.

**Period:** Spring Semester 2011. **Responsible:** Prof. K.S. Kirch.

**Number of Credits:** 12. **Number of teaching hours:** 32 hours.

**Course:** Physics I.

**Period:** Autumn Semester 2011. **Responsible:** Prof. G. Dissertori.

**Number of Credits:** 7. **Number of teaching hours:** 24 hours.

**Course:** Physics II.

**Period:** Spring Semester 2012. **Responsible:** Prof. R. Wallny.

**Number of Credits:** 7. **Number of teaching hours:** 24 hours.

**Evaluation:** Yes. **Score:** 4.6/5.0.

**Course:** Physics Lab I.

**Period:** Autumn Semester 2012. **Responsible:** Prof. A. Biland, Prof. B. Schonfeld.

**Number of Credits:** 4. **Number of teaching hours:** 64 hours.

**Course:** Physics II.

**Period:** Spring Semester 2013. **Responsible:** Prof. R. Wallny.

**Number of Credits:** 7. **Number of teaching hours:** 24 hours.

**Evaluation:** Yes. **Score:** 4.8/5.0.

**Course:** Introduction to Nuclear and Particle Physics.

**Period:** Spring Semester 2014. **Responsible:** Prof. G. Dissertori.

**Number of Credits:** 10. **Number of teaching hours:** 32 hours.

**Course:** Advanced Physics Laboratory I.

**Period:** Autumn Semester 2014. **Responsible:** Prof. C. Graph, T.M. Ihn.

**Number of Credits:** 10. **Number of teaching hours:** 64 hours.

Sincerely,

**2.B.2. Material docente original y publicaciones docentes**

**2.B.2.1. Apuntés para la asignatura Estadística para la Ciencia de Datos del Máster de Ciencia de Datos de la Universidad de Cantabria y Universidad Internacional Menéndez Pelayo**

MoodleUniCan Universidad de Cantabria Español - Internacional (es) Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo

**NAVEGACIÓN**

- Área personal
  - Inicio del sitio
- Mis cursos
  - Curso 2019-2020
    - Grados
  - Máster Oficial
    - Máster Universitario en Ciencia de Datos / Máster in Data Science
      - M1964 - Introducción a los datos masivos a la ciencia en abierto - Curso 2019-2020
    - M1965 Estadística para Data Science - Curso 2019-2020
      - Participantes
      - Insignias
      - Competencias
      - Calificaciones
- Cursos

**PERSONAS**

- Participantes

**ADMINISTRACIÓN**

- Administración del curso
  - Editar ajustes
  - Activar edición
  - Usuarios
  - Filtros
  - Informes
  - Configuración Calificaciones
  - Insignias
  - Copia de seguridad
  - Restaurar
  - Importar
  - Reiniciar

**Examen tipo test**

No mostrado a los estudiantes

### Resumen de Estadística Básica

- Resumen de Estadística
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 1.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 1. Ejercicio.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 2.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 3.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 3. Ejercicio.
- Práctica Regresión lineal y Máxima Verosimilitud
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 4.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 5.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 5. Ejercicio.
- Práctica Clasificación lineal
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 6.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 6. Ejercicio.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 7.
- Regresión lineal y Máxima Verosimilitud. Sesión 7. Ejercicio.
- Técnicas de remuestreo: bootstrap y jackknife. Sesión 8.
- Técnicas de remuestreo: bootstrap y jackknife. Sesión 8. Ejercicio.

**CALENDARIO**

Lun	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26
28	29	30			

**CLAVE DE EVENTOS**

- Ocultar eventos de sitio
- Ocultar eventos de curso
- Ocultar eventos de grupo
- Ocultar eventos del usuario

**BUSCAR EN LOS FOROS**

**Búsqueda avanzada**

**TODO**

- Información del Curso
  - Bibliografía e Información de la Asignatura
  - Guía Docente
- Comunicación
  - Consultas sobre la Evaluación del Curso
  - Consultas sobre los Contenidos del Curso
  - Foro de los Alumnos
  - Materiales del Curso
- Búsquedas Bibliográficas
  - Biblioteca de la Universidad de Cantabria
- Acceso a la Biblioteca de la UC

# Temario y estructura del curso (I)

- Tema 5. Modelos de regresión. Estimación de máxima similitud.
  - [T.5.1] El problema de la estimación a través de una muestra limitada de la distribución.
  - [P.5.2] Estimación y comparación de estadísticos en muestras de una misma distribución.
  - [T.5.3] Concepto de regresión. Función de coste. Algoritmos de minimización.
  - [P.5.4] Práctica: estimación de función de coste y minimización.
  - [T.5.5] Regresión lineal en una dimensión. Ajuste de polinomios. Sesgo y varianza.
  - [P.5.6] Práctica: implementación de un ajuste lineal y predicción. Estudio de sesgo y varianza.
  - [T.5.7] Regresión logística.
  - [P.5.8] Práctica: implementación de una regresión logística.
  - [T.5.9] Uso de cross-validation para entender las propiedades de una regresión.
  - [P.5.10] Práctica: Basado en P.5.10 estudiar las propiedades usando cross-validation
  - [T.5.11] Estimación de máxima similitud. Distribución chi2.
  - [P.5.12] Práctica: Aplicación de máxima similitud para realizar ajuste.
  - [T.5.13] Estadístico G2 statistic y bondad de un ajuste.
  - [P.5.14] Práctica: Bondad de un ajuste para diferentes modelos.

# Temario y estructura del curso (I)

## → Tema 5. Técnicas de remuestreo (bootstrap)

- [T.6.1] Introducción a las técnicas de remuestreo. Conceptos básicos.
- [T.6.2] Algoritmo de remuestreo BootStrap
- [T.6.3] Algoritmo de remuestreo Jackknife
- [T.6.4] Conceptos generales de cross validation.
- [P.6.5] Utilización de la técnica Bootstrap/Jackknife para mejorar la estimación de estadísticos sencillos.

**2.B.2.2. Long Exercise for the CMS Data Analysis School in PISA: SUSY with leptons:  
Z+Jets+MET: The JZB analysis**

PabloMartinez  
Log Out  
**CMSPublic**

[CMSPublic Web](#)  
[CMSPublic Web](#)  
[Create New Topic](#)  
[Index](#)  
[Search](#)  
[Changes](#)  
[Notifications](#)  
[Statistics](#)  
[Preferences](#)

Create a LeftBar  
Public webs

## CMSDAS2012 Z+Jets+MET: The JZB analysis

### Contents

- ↳ [Abstract](#)
- ↳ [Overview talk](#)
- ↳ [Organization of the exercise](#)
  - ↳ [Target](#)
  - ↳ [Structure](#)
  - ↳ [Skins and Tools](#)
    - ↳ [Setting up the environment](#)
    - ↳ [ROOT NTuples](#)
  - ↳ [Analysis framework](#)
- ↳ [The Z+Jets+MET signature \(understanding the content of the NTuples\)](#)
  - ↳ [Discussion about the preselection in the NTuples \(Trigger and lepton+jet quality criteria\)](#)
    - ↳ [Common selection](#)
    - ↳ [Muon selection](#)
    - ↳ [Electron selection](#)
    - ↳ [Jet selection](#)
    - ↳ [Pile up reweighting](#)
  - ↳ [Identification of the backgrounds](#)
    - ↳ [Practical exercise](#)
    - ↳ [Questions](#)
  - ↳ [Signal and calibration](#)
    - ↳ [The JZB variable](#)
    - ↳ [Summary](#)
    - ↳ [Practical exercise](#)
    - ↳ [Questions](#)
  - ↳ [Background prediction](#)
    - ↳ [Prediction of Z+jets](#)
    - ↳ [Prediction of tbar](#)
    - ↳ [Closure test](#)
    - ↳ [Practical exercise](#)
    - ↳ [Questions](#)
  - ↳ [Uncertainties](#)
    - ↳ [Uncertainty on the Z+jets prediction](#)
    - ↳ [Uncertainty on the tbar prediction](#)
    - ↳ [Practical exercise](#)
    - ↳ [Questions](#)

# Table of Contents

<b>CMSDAS2012 Z+Jets+MET: The JZB analysis.....</b>	<b>1</b>
Abstract.....	1
Overview talk.....	1
Organization of the exercise.....	1
Target.....	1
Structure.....	1
Skims and Tools.....	2
Setting up the environment.....	3
ROOT NTuples.....	3
Analysis framework.....	4
The Z+Jets+MET signature (understanding the content of the NTuples).....	5
Discussion about the preselection in the NTuples (Trigger and lepton+jet quality criteria).....	5
Common selection.....	5
Muon selection.....	5
Electron selection.....	6
Jet selection.....	6
Pile up reweighting.....	6
Identification of the backgrounds.....	6
Practical exercise.....	7
Questions.....	7
Signal and calibration.....	8
The JZB variable.....	8
Summary.....	9
Practical exercise.....	9
Questions.....	10
Background prediction.....	10
Prediction of Z+jets.....	11
Prediction of ttbar.....	11
Closure test.....	11
Practical exercise.....	11
Questions.....	12
Uncertainties.....	12
Uncertainty on the Z+jets prediction.....	12
Uncertainty on the ttbar prediction.....	12
Practical exercise.....	12
Questions.....	13
Results.....	13
Practical exercise.....	13
Questions.....	13
Interpretation.....	13
Efficiencies.....	14
Signal contamination.....	14
Uncertainties.....	14
Getting the limits.....	15
Practical exercise.....	15
Questions.....	15
Conclusion.....	15
References.....	16

**2.B.3. Participación en proyectos de innovación docente**

**2.B.4. Otros méritos relacionados con calidad de la actividad docente**

**2.C. Calidad de la formación docente**

**2.C.1. Participación como ponente en congresos orientados a la formación docente universitaria**

**2.C.2. Participación como asistente en congresos orientados a la formación docente universitaria**

**2.C.3. Estancias en centros docentes**

**2.C.4. Otros méritos relacionados con calidad de la formación docente**

**2.C.4.1. Curso de comunicación efectiva Universidad de Cantabria**



**VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO**

**Cursos de Formación del Profesorado  
Universitario 2021**

D. ERNESTO ANABITARTE CANO  
El Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado

CERTIFICA que:

**D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL**

ha realizado con aprovechamiento el curso:

**COMUNICACIÓN EFECTIVA EN EL AULA ONLINE Y  
PRESENCIAL: DINAMIZA LAS CLASES Y CONECTA CON EL  
ALUMNADO (ONLINE)**

Dentro del Plan de Formación de Profesorado Universitario del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado con un total de 8 horas, celebrado durante los días 18 al 31 de enero de 2.021 a los efectos oportunos y a petición del interesado

Santander, a la fecha de firma electrónica

EL VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO

Validez del documento:  
**COPIA ELECTRÓNICA IMPRIMIBLE**

Código Seguro de Verificación:

UCPyaRHY-hV4aDt9b-8M#3KLjV-pCQjsnLc

Página 1 de 1

Firmas

ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)

02/03/2021 23:07:19

**2.C.4.2. Curso de implementación práctica de estrategias de innovación docente**



**VICERRECTORADO DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO**

**Cursos de Formación del Profesorado  
Universitario 2021**

D. ERNESTO ANABITARTE CANO  
El Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado

CERTIFICA que:

**D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL**

ha realizado con aprovechamiento el curso:

**IMPLEMENTACIÓN PRÁCTICA DE ESTRATEGIAS DE  
INNOVACIÓN DOCENTE (ONLINE)**

Dentro del Plan de Formación de Profesorado Universitario del Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado con un total de 8 horas, celebrado durante los días 30 de noviembre al 13 de diciembre de 2.020 a los efectos oportunos y a petición del interesado

Santander, a la fecha de firma electrónica

**EL VICERRECTOR DE ORDENACIÓN ACADÉMICA Y PROFESORADO**

Validez del documento:  
**COPIA ELECTRÓNICA IMPRIMIBLE**

Código Seguro de Verificación:

UCNQRG8f-&XsaJzQX-f4r2b3iK-pCKX#SCV

Página 1 de 1

Firmas

ERNESTO ANABITARTE CANO (VICERRECTOR)

07/01/2021 11:34:59



## **Capítulo 3**

# **Transferencia/Actividad Profesional**

### **3.A. Calidad de la transferencia de los resultados**

**3.A.1. Patentes y productos con registro de propiedad intelectual**

**3.A.2. Transferencia de conocimiento al sector productivo**

**3.A.2.1. Certificado expedido por el director ejecutivo de Muon Systems**

Muon Systems  
Av. Altos Hornos de Vizcaya, 33  
48901. Barakaldo (Bizkaia)  
Tel. 946572115  
info@muon.systems  
<https://muon.systems>



D Carlos Díez González mayor de edad, con DNI núm. 72068386-W, como Director Gerente y Administrador Único y en nombre y representación de la empresa MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS, S.L. (**Muon Systems**), con CIF nº B-95797890, domiciliada en C/ Fernández del Campo, 24, 5º de Bilbao, que fue constituida con fecha 2 de Marzo de 2015 ante el Notario de Santander D. Juan Carlos García Cortés y de la cual tiene concedido poder en escritura otorgada con el nº 268 de su Protocolo,

#### CERTIFICA

1. que Muon Tomography Systems S.L. fue fundada en el año 2015 por Pablo Martínez Ruiz del Árbol y por Carlos Díez González, como fruto de una iniciativa personal para aplicar sus conocimientos sobre detección y reconstrucción de muones a la industria;
2. que hasta el momento en el que se incorporó como Ramón y Cajal en la Universidad de Cantabria, Pablo Martínez Ruiz del Árbol ha contribuido activamente a los desarrollos de la empresa como asesor científico;
3. que este asesoramiento ha sido crucial para que la empresa desarrolle sus sistemas de hardware y sus algoritmos de reconstrucción, contribuyendo a la obtención de proyectos y reconocimientos;
  - Proyecto seleccionado para el “Área 1: Desarrollo de Proyectos Empresariales Innovadores” de la Diputación Foral de Bizkaia y el Gobierno Vasco – Año 2015
  - Proyecto mejor valorado en la categoría Fabricación y Materiales del Programa “Nuevas empresas de Base Tecnológica” (NEOTEC-CDTI) - Año 2016
  - Programa de aceleración del Fondo de Emprendedores de la Fundación Repsol, fase idea – Año 2016
4. que una vez Pablo Martínez Ruiz del Árbol se incorporó a la Universidad de Cantabria, ha seguido contribuyendo en el marco de un proyecto amparado por el Artículo 83, y que es deseo expreso de la empresa continuar estas colaboraciones en el futuro.

En Barakaldo a 04 de Septiembre de 2020.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Carlos Díez González".

Carlos Díez González  
Director Gerente

**3.A.3. Contratos de transferencia o prestación de servicios profesionales con empresas, Administraciones públicas y otras instituciones suscritos al amparo del artículo 83 de la Ley orgánica 6/2001, de Universidades y Contratos Colaborativos.**

**3.A.3.1. Certificado de proyectos: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES** de la Universidad de Cantabria

D. JAVIER LEÓN SERRANO, VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA,

**HACE CONSTAR:**

Que según los datos obrantes en las bases de datos de la Universidad, D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, con D.N.I. 72058705G, personal del INSTITUTO DE FÍSICA DE CANTABRIA de la Universidad de Cantabria, ha participado en el desarrollo de los siguientes proyectos de investigación:

Fecha Inicio Proyecto	Fecha Fin Proyecto	Título del Proyecto	Código Externo	Entidad Financiadora	Presupuesto Total (€)	Tipo Participación
30/12/2016	29/12/2020	CENTRO DE PROCESADO DE DATOS PARA EL LHC: TIER-2 PARA EL EXPERIMENTO CMS EN EL IFCA (FPA2016-78727-R) (AEI/FEDER, UE)	FPA2016-78727-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	617.100,00	Colaborador
01/11/2017	30/04/2020	XDC: EXTREME DATA CLOUD	H2020-EINFRA-2017-777367	COMISION EUROPEA; ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE	287.875,00	Colaborador
01/01/2018	31/12/2020	PARTICIPACIÓN EN EL EXPERIMENTO CMS DEL LHC: RUN 2 (FPA2017-85155-C4-4-R) (AEI/FEDER,UE)	FPA2017-85155-C4-4-R	AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACION	502.150,00	Colaborador
31/03/2019	31/03/2020	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS INTELIGENTE (DAQ) PARA LA CARACTERIZACIÓN, CORRECCIÓN Y OBTENCIÓN DE TRAZAS EN DETECTORES DE MUONES		MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS S.L.	6.534,00	Responsable

Y para que conste a los efectos oportunos, lo firmo en Santander a 7 de Julio de 2020.

LEON  
SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W

Firmado digitalmente  
por LEON SERRANO  
JAVIER - DNI  
51058553W  
Fecha: 2020.07.09  
17:52:14 +02'00'

Javier León Serrano  
Vicerrector de Investigación y Transferencia del Conocimiento  
Universidad de Cantabria

Código Seguro de Verificación:	UCgkhgjY-aJA0wmGA-5EYGuvs-ASL9odAx	Página 1 de 1
Firmas	JAVIER LEÓN SERRANO (VICERRECTOR)	09/07/2020 17:52:14

**3.A.4. Otros méritos relacionados con la calidad de la transferencia de resultados**

**3.A.4.1. Carta de designación como participante en el meeting: Technical Meeting on Non-Destructive Testing Using Muon Radiography: Present Status and Emerging Applications**



Atoms for Peace and Development

الوكالة الدولية للطاقة الذرية  
国际原子能机构  
International Atomic Energy Agency  
Agence Internationale de l'énergie atomique  
Международное агентство по атомной энергии  
Organismo Internacional de Energia Atómica

Mr Pablo Martinez Ruiz Del Arbol

Institute of Physics of Cantabria (IFCA)  
University of Cantabria  
Edificio Juan Jorda, Avenida de los Castros s/n  
39005 SANTANDER  
SPAIN

Vienna International Centre, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria  
Phone: (+43 1) 2600 • Fax: (+43 1) 26007  
Email: Official.Mail@iaea.org • Internet: <https://www.iaea.org>

In reply please refer to: EVT1805403  
Dial directly to extension: (+43 1) 2600-28231

2019-07-18

Dear Mr Martinez Ruiz Del Arbol,

The Secretariat of the International Atomic Energy Agency (IAEA) is pleased to inform you that you have been designated by your Government as a participant in the **Technical Meeting on Non-destructive Testing Using Muon Radiography: Present Status and Emerging Applications** (hereinafter referred to as "event") to be held at the IAEA's Headquarters in Vienna, Austria, from **9 to 12 September 2019**.

The purpose of the event is to assess the current status and potential applications of muon radiography, and to elaborate an action plan to develop and facilitate its utilization.

The event will be held in English.

The event will commence at 09:30 on Monday, 9 September 2019, in Room C0343, Building C, of the Vienna International Centre (VIC). You are requested to arrive at Checkpoint 1/Gate 1 of the VIC one hour before the start of the event on the first day, in order to allow sufficient time for your grounds pass to be issued, as such passes are necessary for official visitors to the VIC.

We understand that all expenses incurred in connection with your participation in the event will be paid by your authorities.

It should be noted that compensation is not payable by the IAEA for any damage to or loss of personal property.

The IAEA also does not provide health insurance coverage for participants in IAEA events. Arrangements for private insurance coverage on an individual basis should therefore be made. The IAEA will, however, provide insurance coverage for accidents and illnesses that clearly result from any work performed for the IAEA. I would be grateful to receive a reply at your earliest convenience as to whether you are in a position to accept this invitation.

Yours sincerely,

Francois Foulon  
Scientific Secretary  
Division of Physical and Chemical Sciences  
Department of Nuclear Sciences and Applications

**3.A.4.2. E-mail que muestra mi participación como editor de la sección de aplicaciones industriales en el documento de la IAEA**



Pablo Martinez Ruiz del Arbol &lt;pablo.martinez.ruizdelarbol@gmail.com&gt;

## [Possible Spam] FW: Technical Document on Muon Radiography

5 messages

**FOULON, Francois** <F.Foulon@iaea.org>

To: Andrea Giannanco <andrea.giannanco@cern.ch>, Lee Thompson <l.thompson@sheffield.ac.uk>, "ralf.kaiser@glasgow.ac.uk" <ralf.kaiser@glasgow.ac.uk>, Lorenzo Bonechi <lorenzo.bonechi@fi.infn.it>, PROCUREUR Sébastien <sebastien.procureur@cea.fr>, Oleg <oleg.kamaev@cnl.ca>, "checcchia <paolo.checcchia@pd.infn.it> (paolo.checcchia@pd.infn.it)" <paolo.checcchia@pd.infn.it>, Pablo Martinez <pabrol@ifca.unican.es>, "Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo" <pablo.martinez@unican.es>, "konstantin.borozdin" <konstantin.borozdin@decisionsciencescorp.com>, Michael Tytgat <michael.tytgat@ugent.be>

Mon, Apr 20, 2020 at 9:28 AM

Dear Colleagues,

I hope that my email finds all of you well and healthy in this difficult situation with the COVID19. We are all impacted by this unusual situation and way of organizing our work and activities.

Thus it is very understandable that the development of the TecDoc on Muon radiography is delayed.

At this stage the first draft of two sections have been established : **Industrial Applications and Nuclear Safeguards (Spent Fuel)**.

Here below is the table summarizing the content and contributors to this TecDoc on Muon radiography (Mines and Glaciers are still not fully "secured").

**I suggest to target to have all contributions (first draft) by the 8th of May.**

Could you **please confirm** by return email, in the table below, what is **the status of the section you are in charge and the expected date for finalization of the first draft**.

We noticed that Konstantin moved to another position and we do not have his actual email address. If some of you have it, hopefully Oleg, this will be helpful.

Provisional Sections/activity	Leading contributor / Contributors	Status
Introduction (incl. terminology, overview of methods)	<b>Andrea</b> / Lorenzo	
Civil Engineering	<b>Lee</b> / Chris, Ralf, Sébastien, Germano	
Industrial Applications	<b>Pablo</b> / Carlos, Jacques	<b>Draft finalized, version 2</b>
Nuclear Waste Characterisation	<b>Ralf</b> / Anna	
Mines	<b>David – Amnon ?</b> / Doug ? additional	
Volcanology - Natural Disaster Prevention	<b>Lorenzo</b> / Jacques, Domenico Lo Presti, Valeri Tioukov (about Stromboli), Giovanni Macedonio ?, Tanaka ?	<b>One individual contribution form Domenico Lo Presti sent to Lorenzo</b>
Glaciers	<b>Andrea or David – Amnon ?</b> Ryuichi Nishiyama <a href="mailto:r-nishi@eri.u-tokyo.ac.jp">r-nishi@eri.u-tokyo.ac.jp</a>	
Archaeology	<b>Sébastien</b> / Lorenzo , Jacques	
Security applications (Borders and Facilities)	<b>Konstantin</b> / Oleg	
Nuclear Safeguards (Spent Fuel)	<b>Paolo</b> / Darius, Konstantin, Yang, Katharina	<b>Draft finalized, version 1</b>
Nuclear Material Control	<b>Oleg</b> / Konstantin	
Education	<b>Ralf (potential Sébastien ?)</b> / Konstantin, Michael, Oleg, Andrea, Lee	
Summary & Outlook (to contain other applications)	Ralf, Konstantin, Michael, Oleg, Andrea (leader to be defined later on)	
Overall editing	Ralf, Konstantin, Michael, Oleg, Andrea	

Thanks for your cooperation, stay healthy and best regards.

Francois

This email message is intended only for the use of the named recipient. Information contained in this email message and its attachments may be privileged, confidential and protected from disclosure. If you are not the intended recipient, please do not read, copy, use or disclose this communication to others. Also please notify the sender by replying to this message and then delete it from your system.

**Andrea Giammanco** <Andrea.Giammanco@cern.ch>

Mon, Apr 20, 2020 at 9:43 AM

To: "FOULON, Francois" <F.Foulon@iaea.org>, Lee Thompson <l.thompson@sheffield.ac.uk>, "ralf.kaiser@glasgow.ac.uk" <ralf.kaiser@glasgow.ac.uk>, lorenzo bonechi <lorenzo.bonechi@fi.infn.it>, "sebastien.procureur@cea.fr" <sebastien.procureur@cea.fr>, Oleg <oleg.kamaev@cnl.ca>, paolo checchia <paolo.checchia@pd.infn.it>, Pablo Martinez <parbol@ifca.unican.es>, "Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo" <pablo.martinez@unican.es>, "konstantin.borozdin" <konstantin.borozdin@decisionsciencescorp.com>, "michael.tytgat@ugent.be" <michael.tytgat@ugent.be>

Dear Francois, all,  
the status from my side (Introduction): I am almost done with a first draft, but:

- for the moment I am recycling some illustrative figures by Lorenzo, originally used in the review that we coauthored with Raffaello D'Alessandro; if we understand correctly, it is not sufficient for a TecDoc to provide reference and reprinting permission from the editor, but we have to modify them, is that correct?

- I'd like to have some time to iterate on the text with Lorenzo and Raffaello, before circulating;

- I received a couple of nice paragraphs written by Jacques Marteau, originally intended to be included in "Industrial applications" but Pablo suggested to move them to the introduction because of their generality; I have to adapt them a bit though.

But all in all I think that 8th of May is an easy target for finalising the Introduction.

Best,  
Andrea

---

-----  
Andrea Giammanco  
<http://cp3.irmp.ucl.ac.be/Members/giammanco>  
Phone: +32 10 473221 (UCLouvain), +32 493 581662 (mobile)

**From:** FOULON, Francois [[F.Foulon@iaea.org](mailto:F.Foulon@iaea.org)]

**Sent:** 20 April 2020 09:28

**To:** Andrea Giammanco; Lee Thompson; [ralf.kaiser@glasgow.ac.uk](mailto:ralf.kaiser@glasgow.ac.uk); lorenzo bonechi; [sebastien.procureur@cea.fr](mailto:sebastien.procureur@cea.fr); Oleg; paolo checchia; Pablo Martinez; Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo; konstantin.borozdin; [michael.tytgat@ugent.be](mailto:michael.tytgat@ugent.be)

**Subject:** FW: Technical Document on Muon Radiography

[Quoted text hidden]

**FOULON, Francois** <[F.Foulon@iaea.org](mailto:F.Foulon@iaea.org)>

Mon, Apr 20, 2020 at 11:14 AM

To: Andrea Giammanco <[andrea.giammanco@cern.ch](mailto:andrea.giammanco@cern.ch)>, Lee Thompson <[l.thompson@sheffield.ac.uk](mailto:l.thompson@sheffield.ac.uk)>, "ralf.kaiser@glasgow.ac.uk" <[ralf.kaiser@glasgow.ac.uk](mailto:ralf.kaiser@glasgow.ac.uk)>, lorenzo bonechi <[lorenzo.bonechi@fi.infn.it](mailto:lorenzo.bonechi@fi.infn.it)>, "sebastien.procureur@cea.fr" <[sebastien.procureur@cea.fr](mailto:sebastien.procureur@cea.fr)>, Oleg <[oleg.kamaev@cnl.ca](mailto:oleg.kamaev@cnl.ca)>, paolo checchia <[paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)>, Pablo Martinez <[parbol@ifca.unican.es](mailto:parbol@ifca.unican.es)>, "Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo" <[pablo.martinez@unican.es](mailto:pablo.martinez@unican.es)>, "konstantin.borozdin" <[konstantin.borozdin@decisionsciencescorp.com](mailto:konstantin.borozdin@decisionsciencescorp.com)>, Michael Tytgat <[michael.tytgat@ugent.be](mailto:michael.tytgat@ugent.be)>

Dear Andrea,

Thanks for the update and good news regarding the overall progresses.

Regarding the figures, there are two approaches, use existing figures and getting the reprinting permission hopefully at no cost, or making new figures not to have any copyright issue.

If you have reprinting permission at not cost already then, 1st option is fine. If not second option is the easiest.

Thanks to all contributors and best regards

Francois

[Quoted text hidden]

[Quoted text hidden]

**Kamaev, Oleg** <[oleg.kamaev@cnl.ca](mailto:oleg.kamaev@cnl.ca)>

To: "FOULON, Francois" <[F.Foulon@iaea.org](mailto:F.Foulon@iaea.org)>, Andrea Giammanco <[andrea.giammanco@cern.ch](mailto:andrea.giammanco@cern.ch)>, Lee Thompson <[l.thompson@sheffield.ac.uk](mailto:l.thompson@sheffield.ac.uk)>, "ralf.kaiser@glasgow.ac.uk" <[ralf.kaiser@glasgow.ac.uk](mailto:ralf.kaiser@glasgow.ac.uk)>, lorenzo bonechi <[lorenzo.bonechi@fi.infn.it](mailto:lorenzo.bonechi@fi.infn.it)>, PROCUREUR Sébastien <[sebastien.procureur@cea.fr](mailto:sebastien.procureur@cea.fr)>, "checchia" <[paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)> ([paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)) <[paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)>, F "Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo" <[pablo.martinez@unican.es](mailto:pablo.martinez@unican.es)>, Konstantin Borozdin <[sandia.rcenter@gmail.com](mailto:sandia.rcenter@gmail.com)>

UNRESTRICTED / ILLIMITÉ

Dear Francois,

For [Section 9](#), I have a preliminary draft with some input/suggestions from Chris Morris (LANL). I'll check with Konstantin and in any case should be able to provide August 10.

Regards,

Oleg

---

**From:** FOULON, Francois [<mailto:F.Foulon@iaea.org>]

**Sent:** Saturday, July 18, 2020 7:23 AM

**To:** Andrea Giammanco <[andrea.giammanco@cern.ch](mailto:andrea.giammanco@cern.ch)>; Lee Thompson <[l.thompson@sheffield.ac.uk](mailto:l.thompson@sheffield.ac.uk)>; ralf.kaiser@glasgow.ac.uk; Lorenzo Bonechi <[lorenzo.bonechi@fi.infn.it](mailto:lorenzo.bonechi@fi.infn.it)>; Sébastien <[sebastien.procureur@cea.fr](mailto:sebastien.procureur@cea.fr)>; Kamaev, Oleg <[oleg.kamaev@cnl.ca](mailto:oleg.kamaev@cnl.ca)>; checchia <[paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)> ([paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)) <[paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)> <[paolo.checchia@pd.infn.it](mailto:paolo.checchia@pd.infn.it)>; parbol@ifca.unican.es; Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo <[pablo.martinez@unican.es](mailto:pablo.martinez@unican.es)>; Konstantin Borozdin <[sandia.rcenter@gmail.com](mailto:sandia.rcenter@gmail.com)>

**Subject:** [External] Technical Document on Muon Radiography

Dear All,

I updated the documents available in the shared folder as well as the table below (feel free to update the list of contributors).

I suggest to change the order of the sections to focus at first to applications not related to nuclear industry or material (end users less familiar with nuclear technique) this approach.

Provisional Sections/activity	<b>Leading contributor / Contributors</b>
0. Foreword	
1. Introduction (incl. terminology, overview of methods)	<b>Andrea / Lorenzo</b>
2. Civil Engineering and Underground Applications	<b>Lee / Chris, Ralf, Sebastien, Germano, David, Amnon, Jacques</b>
3. Industrial Applications	<b>Pablo / Carlos, Jacques</b>
4. Geophysical Surveys and Natural Disasters Prevention_18-07-2020	<b>Lorenzo / Jacques, Domenico Lo Presti, Valeri Tioukov (about Stromboli), Giovanni</b>
5. Archaeology	<b>Sebastien / Lorenzo , Jacques</b>
6. Security applications (Borders and Facilities)	<b>Konstantin / Oleg</b>
7. Nuclear Waste Characterisation	<b>Ralf /Anna</b>
8. Nuclear Safeguards (Spent Fuel)	<b>Paolo / Darius, Konstantin, Yang, Katharina</b>
9. Nuclear Material Control	<b>Oleg / Konstantin</b>
10. Education ?	<b>Ralf (potential Sebastien ?) / Konstantin, Michael, Oleg, Andrea, Lee</b>
Summary & Outlook (to contain other applications)	Ralf, Konstantin, Michael, Oleg, Andrea (leader to be defined later on)
Overall editing	Ralf, Konstantin, Michael, Oleg, Andrea

For Sections 6,7,9 could you please confirm when the first draft can be provided, if possible by the 10th of August.

In parallel NSIL Team Assistant will combine the sections 0 to 5 in a single document.

We will still have to decide if a specific section should be dedicated to Education, any suggestion ?

Thanks for your cooperation and best regards.

Francois

This email message is intended only for the use of the named recipient. Information contained in this email message and its attachments may be privileged, confidential and protected for the intended recipient, please do not read, copy, use or disclose this communication to others. Also please notify the sender by replying to this message and then delete it from your system

This email is confidential between the sender and the intended recipient specified in the message, and may contain proprietary or otherwise protected information of the intended parties; please notify the sender immediately and confirm you have deleted this message. Any unauthorized review, disclosure, retransmission, dissemination or other use of or reliance on this email is strictly prohibited.

**Konstantin Borozdin** <sandia.rcenter@gmail.com> Sun, Jul 26, 2020 at 9:59 AM  
**To:** "FOULON, Francois" <F.Foulon@iaea.org>  
**Cc:** Andrea Giannuccio <andrea.giannuccio@cern.ch>, Lee Thompson <l.thompson@sheffield.ac.uk>, "ralf.kaiser@glasgow.ac.uk" <ralf.kaiser@glasgow.ac.uk>, Lorenzo Bonechi <lorenzo.bonechi@fi.infn.it>, PROCUREUR Sébastien <sebastien.procureur@cea.fr>, Oleg <oleg.kamnev@cni.ca>, "checcchia <paolo.checcchia@pd.infn.it> (paolo.checcchia@pd.infn.it)" <paolo.checcchia@pd.infn.it>, Pablo Martinez <pablol@ifca.unican.es>, "Martinez Ruiz Del Arbol, Pablo" <pablo.martinez@unican.es>

Dear Francois and Everyone,  
 We had a telecon with Oleg on Sections 6 and 9 last week. I sent my draft of Section 6 to Oleg and expect to get his draft of Section 9 within the next few days. We would like to get an input from Chris Morris as well.  
 We will then discuss the drafts and should be ready to send it to you before August 10. I apologize to everyone  
 for falling behind, there have been many things happening this year, not the least of them a global pandemic, which is still ravaging the US and disrupts things that we considered to be 'normal'. In any case, I just wanted to share our status and confirm that I should be able to send you a draft of Section 6 with all contributions and also contribute to Oleg's Section 9.

Thank you,  
 Konstantin  
 [Quoted text hidden]

**3.A.4.3. Certificado de concesión de contrato para realización de doctorado industrial**



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN



DIVISIÓN DE PROGRAMACIÓN  
Y GESTIÓN ECONÓMICA Y  
ADMINISTRATIVA

SUBDIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y  
GESTIÓN ADMINISTRATIVA

**Código administrativo: DIN2018-009886**

**Entidad beneficiaria: MUON TOMOGRAPHY SYSTEMS SL**

**Investigador a contratar: AITOR ORIO ALONSO**

Revisada la documentación relativa al contrato del investigador indicado al amparo de las Ayudas para Doctorados Industriales convocados por resolución de 5 de diciembre de 2018 de la Presidencia de la Agencia Estatal de Investigación por la que se convocan ayudas correspondientes a 2018, para actuaciones del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020, le indicamos que dicha documentación es CORRECTA.

Fecha de inicio de la ayuda: 01 de enero de 2020 . Debe considerar dicha fecha como inicio de sus anualidades. Por favor anótenla para hacer sus informes de seguimiento.

Le recordamos que para el seguimiento científico-técnico de las ayudas de esta línea y de acuerdo con las distintas Órdenes y Resolución de la convocatoria, se deberán elaborar tres informes de seguimiento que cubrirán los siguientes periodos:

- 18 primeros meses de ayuda, que se presenta en el mes 19 de la ayuda,
- 36 primeros meses de la ayuda, que se presenta en el mes 37 de la ayuda,
- informe final, todo el periodo de ejecución de la ayuda, que se presenta en el mes 49 de la ayuda.

Todos los informes se presentarán a través de la aplicación de justificación disponible en el enlace: <https://sede.micinn.gob.es/justificaciones/>.

Por otro lado, deberá realizar la memoria económica justificativa anual, en el plazo de tres meses a contar desde el día siguiente a la fecha del fin del plazo de ejecución de cada anualidad de la ayuda.

Madrid, a 13 de abril de 2020



### **CERTIFICACIÓN DE DIRECCIÓN DE TESIS**

Dª MARÍA PILAR ALESON LLAMAS, Directora de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria,

CERTIFICA: Que según consta en esta Escuela **D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL** dirige las tesis de los siguientes doctorandos:

Codirige la tesis de la siguiente doctoranda, junto con el profesor Celso Martínez Rivero:

- CELIA FERNANDEZ MADRAZO

Codirige las tesis del siguiente doctorando, junto con el profesor Jonatán Piedra Gómez:

- CEDRIC GERALD M. PRIEELS

Codirige la tesis del siguiente doctorando, junto con el profesor Pablo Gómez García:

- AITOR ORIO ALONSO

Lo que certifico, a petición del interesado, con el Vº Bº de la Directora de la Escuela de Doctorado, en Santander a 18 de agosto de 2020.



### **3.B. Calidad y dedicación a actividades profesionales**

**3.B.1. Puestos ocupados y dedicación**

**3.B.2. Evaluaciones positivas de su actividad**

**3.B.3. Otros méritos relacionados con la actividad profesional**

# **Capítulo 4**

## **Formación académica**

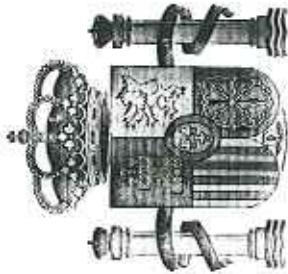
### **4.A. Calidad de la formación predoctoral**

#### **4.A.1. Titulación universitaria**

**Juan Carlos I, Rey de España**

y en su nombre

**el Rector de la Universidad de Cantabria**



*Considerando que, conforme a las disposiciones y circunstancias previstas por la legislación vigente,*

**Don Pablo Martínez Ruiz del Árbol**

*nacido el día 26 de octubre de 1982 en Santander (Cantabria), de nacionalidad española,  
ha superado los estudios universitarios correspondientes, organizados por la Facultad de Ciencias,  
conforme a un plan de estudios homologado por el Consejo de Universidades,  
expide el presente título universitario oficial de*

**Licenciado en Física**

*con validez en todo el territorio nacional, que faculta al interesado para disfrutar  
los derechos que a este título otorgan las disposiciones vigentes.*

*Dado en Santander, a 13 de julio de 2005*

*El Interesado,*

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Pablo Martínez Ruiz".

*El Jefe del Servicio de Gestión Académica,*

A handwritten signature in black ink, appearing to read "F. Ruiz".

1-BC-440275

Registro Nacional de Títulos | Código de CENTRO | Registro Universitario de Títulos  
2005/230662 | 39011359 | 000027117

#### **4.A.2. Thesis doctoral**



*Juan Carlos I, Rey de España*

*y en su nombre*

*el Rector de la Universidad de Cantabria*



*Considerando que, conforme a las disposiciones y circunstancias prevenidas por la legislación vigente,*

***Don Pablo Martínez Ruiz del Árbol***

*nacido el día 26 de octubre de 1982 en Santander (Cantabria), de nacionalidad española,*

*y Licenciado en Física el día 13 de julio de 2005 por la Universidad de Cantabria, ha superado los estudios de Doctorado en los Departamentos de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada, de Física Aplicada y de Física Moderna, dentro del Programa de Física y Ciencias de la Tierra, y ha hecho constar su suficiencia en esta Universidad, con la calificación de SOBRESALIENTE "CUM LAUDE" y PREMIO EXTRAORDINARIO, el día 25 de junio de 2010, expide el presente título de*

***Doctor por la Universidad de Cantabria***

*con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, que faculta al interesado para disfrutar los derechos que a este título otorgan las disposiciones vigentes.*

*Dado en Santander, a 17 de diciembre de 2012*

*El interesado,*

Handwritten signature of the interested party.

016A-000210

*El Rector,*

Handwritten signature of the Rector.

Registro Nacional de Títulos | Código de CENTRO | Registro Universitario de Títulos  
2011/017362 | 000037673

*El Jefe del Servicio de Gestión Académica,*

Handwritten signature of the Head of Academic Administration.

Este título es un duplicado del expedido con fecha 29 de junio de 2010 y clave alfanumérica 1-BD-40991 y se expide para hacer constar la obtención del Premio Extraordinario.

**4.A.3. Otros títulos**

**4.A.4. Becas**

**4.A.4.1. Beca de Formación del Personal Universitario (FPU) (BECA RECHAZADA VOLUNTARIAMENTE POR HABER RECIBIDO DE FORMA SIMULTANEA OTRA MAS BENEFICIOSA)**



BECAS DE POSGRADO PARA LA  
FORMACION DE PROFESORADO UNIVERSITARIO  
Convocatoria publicada por Resolución de 8 de septiembre de 2005

CREDENCIAL DE CONCESIÓN DE BECA

Sr(a).D(a). MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, PABLO  
Referencia de becario: AP2005-1849

Por resolución de 30 de marzo de 2006, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación (pendiente de publicar en el BOE), le ha sido concedida una beca del Programa Nacional de Formación de Profesorado Universitario, cuya convocatoria fue publicada por Resolución de 8 de septiembre de 2005 (B.O.E. de 16 de septiembre de 2005).

El periodo de los efectos administrativos y económicos de la beca es de **1 de abril de 2006 hasta 31 de diciembre de 2006**, sin perjuicio de que la fecha real de incorporación se puede producir dentro del mes siguiente al de la publicación de la resolución de concesión en el B.O.E. o, en su caso, obtenga de la Dirección General de Universidades autorización de aplazamiento para su incorporación. La beca podrá ser renovada por periodos anuales de doce meses como máximo, hasta completar un total de 48 meses, todo ello de conformidad con las bases de la convocatoria que lo regulan.

Dicha beca ha quedado adscrita a **UNIVERSIDAD DE CANTABRIA** y como centro de aplicación **INSTITUTO DE FISICA DE CANTABRIA (IFC)**, siendo el Director de la tesis doctoral **MATORRAS WEINING, FRANCISCO**, que actuará como tutor durante el periodo de disfrute de la beca.

En aplicación de la Disposición transitoria única del Real Decreto 63/2006, de 27 de enero, por la que se aprueba el estatuto del personal investigador en formación, se realizarán las actuaciones oportunas para que en el plazo señalado en dicha disposición se produzca la aplicación del referido real decreto a los beneficiarios de becas concedidas por la presente resolución.

Lo que le comunico para su conocimiento y efectos, sin perjuicio de lo establecido en las bases de la convocatoria y, así mismo, de las instrucciones que figuran en el "Cuaderno del becario", donde se especifican los aspectos que deberán tenerse en cuenta para la correcta tramitación de las diferentes situaciones administrativas que afectan a los beneficiarios de becas del Programa Nacional de Formación de Profesorado Universitario y que podrá consultar y obtener los impresos precisos en la siguiente dirección de Internet: <http://www.univ.mecd.es/>

Madrid, 6 de abril de 2006,  
EL SUBDIRECTOR GENERAL DE FORMACION  
Y MOVILIDAD EN POSGRADO Y POSDOCTORADO

Fdo.: José Luis Hernández Vázquez

**NOTA:** Si necesita dirigirse a esta Dirección General de Universidades, deberá identificarse con su Referencia.

**4.A.4.2. Becas predoctorales para el desarrollo de tesis doctorales en líneas de investigación con interés para el sector industrial.**

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
14	MARISCAL COPANO, CRISTINA MARIA.	GARCIA MARTOS, JOSE MARIA.	INST. DE LA GRASA.
15	ALONSO GONZALEZ, ANGEL LUIS.	LOPEZ CABO, MARTA.	INST. DE INVESTIGACIONES MARINAS (VIGO).
Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	LOPEZ LOPEZ, INES.	COFRADES BARBERO, SUSANA.	INST. DEL FRIO.
2	LAMA MUÑOZ, ANTONIO.	FERNANDEZ-BOLAÑOS GUZMAN, JUAN.	INST. DE LA GRASA.

*Área 8: Ciencias y Tecnologías Químicas*

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	GONZALEZ VERA, JUAN ANTONIO.	HERRANZ HERRANZ, MARIA DEL ROSARIO.	INST. DE QUIMICA MEDICA.
2	SANCHEZ BARRENA, MARIA JOSE.	ALBERT DE LA CRUZ, ARMANDO JOAQUIN.	INST. DE QUIMICA FISICA «ROCASOLANO».
3	ABAD VALLE, PATRICIA.	MARTINEZ TARAZONA, MARIA ROSA.	INST. NAL. DEL CARBON «FCO. PINTADO FE».
4	CANO MERCADO, ALMUDENA.	CAMPOS MARTIN, JOSE MIGUEL.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
5	MARTINEZ AVILA, OLGA MARIA.	PENADES ULLATE, SOLEDAD.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
6	PINILLA IBARZ, JOSE LUIS.	MOLINER ALVAREZ, RAFAEL.	INST. DE CARBOQUIMICA.
7	RUBIO MORENO, MIGUEL.	PIZZANO MANCERA, ANTONIO JOSE.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
8	LOPEZ SANTOS, LAURA.	CARMONA GUZMAN, ERNESTO.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
9	VALLES CALLIZO, CRISTINA MARIA.	MASER, WOLFGANG.	INST. DE CARBOQUIMICA.
10	RENDON MARQUEZ, NURIA.	PANEQUE SOSA, MARGARITA ISABEL.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
11	BARBA ALBANEZ, CLARA.	CODERCH NEGRA, MARIA LUISA.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
12	MARTRAT SOTIL, BELEN.	GRIMALT OBRADOR, JUAN.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
13	SAMPEDRO TEJEDOR, PATRICIA.	SASTRE DE ANDRES, ENRIQUE.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
14	BATALLA BOSQUET, PILAR.	GUISAN SELJAS, JOSE MANUEL.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
15	ORTEGA ORTEGA, REBECA.	SANZ APARICIO, JULIANA.	INST. DE QUIMICA FISICA «ROCASOLANO».
16	CASTRILLO CARREIRA, INES.	BRUIX BAYES, MARTA.	INST. DE QUIMICA FISICA «ROCASOLANO».
17	ALONSO DE LA CRUZ, CARMEN ROSA.	SUAREZ LOPEZ, ERNESTO.	INST. DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOL.
18	MATAS RUIZ, INMACULADA.	CAMPORA PEREZ, JUAN.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
19	AGUILAR MÓNCAYO, MATILDE.	GARCIA FERNANDEZ, JOSE MANUEL.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
20	TRASTOY BELLO, BEATRIZ.	CHIARA ROMERO, JOSE LUIS.	INST. DE QUIMICA ORGANICA GENERAL.
21	SAAVEDRA FERNANDEZ, CARLOS JAVIER.	HERNANDEZ GONZALEZ, ROSEND.	INST. DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOL.
22	HERRERA CARRILLO, ELENA.	HARO VILLAR, ISABEL.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
23	ARREGUI VELAZQUEZ, ANDRES.	NALDA MINGUEZ, REBECA DE.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	HORNES MARTINEZ, AITOR.	MARTINEZ ARIAS, ARTURO.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
2	MAGRIZ TASCON, ANTONIO.	LASSALETTA SIMON, JOSE MARIA.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
3	SALVADOR VICO, JUAN PABLO.	MARCO COLAS, MARIA PILAR.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
4	JIMENEZ RODRIGUEZ, AURORA.	CLAPES SABORIT, PERE.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
5	FERNANDEZ AROJO, LUCIA.	BALLESTEROS OLMO, ANTONIO.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
6	NAVAS GARCIA, RAQUEL.	KHIAR EL WAHABI, NOUREDDINE.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
7	LOPEZ CHOCARRO, AZUCENA.	ANDRES GIMENO, JOSE MANUEL.	INST. DE CARBOQUIMICA.
8	QUINTANA HERNANDEZ, NAYRA.	FRAGA GONZALEZ, BRAULIO MANUEL.	INST. DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOL.
9	MARTIN BENITO, DARIO.	GONZALEZ COLOMA, ANA AZUCENA.	CTRO. DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES.
10	TORRES GUZMAN, RICARDO.	BAÑARES GONZALEZ, MIGUEL ANGEL.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
11	GONZALEZ JIMENEZ, INES DACIL.	ALVAREZ GALVAN, MARIA CONSUELO.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
12	ORTIZ DE LA TABLA GONZALEZ, LAURA.	CAMPORA PEREZ, JUAN.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.

Segundo.-Ordenar la publicación de la presente Resolución a los efectos previstos por el artículo 59.6.b) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

La presente resolución, que pone fin a la vía administrativa, podrá ser recurrida potestativamente en reposición, en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente a la fecha de su notificación, ante esta Presidencia, de conformidad con lo establecido por los artículos 116 y 117 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Si perjuicio de lo anterior, contra esta resolución cabe interponer recurso contencioso administrativo ante el Juzgado Central de lo Contencioso Administrativo en el plazo de dos meses contado a partir del día siguiente a la fecha de su notificación, conforme a lo dispuesto por la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa.

No podrá interponerse recurso contencioso administrativo hasta que sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta del recurso de reposición interpuesto.

Madrid, 29 de noviembre de 2005.—El Presidente, Carlos Martínez Alonso

**21015**

*RESOLUCIÓN de 29 de noviembre, de 2005, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, por la que se conceden becas predoctorales para el desarrollo de tesis doctorales en líneas de investigación con interés para el sector industrial.*

Por Resolución del Consejo Superior de Investigaciones Científicas de 27 de julio de 2005 (Boletín Oficial del Estado de 19 de agosto de 2005) se convocaron becas predoctorales para el desarrollo de Tesis Doctorales en Líneas de investigación con interés para el sector industrial.

Vista la propuesta formulada por la Comisión de selección prevista en la expresa convocatoria, esta Presidencia, en ejercicio de las competencias que tiene atribuidas en virtud de lo establecido por el artículo 15.1 del Estatuto del Organismo Autónomo Consejo Superior de Investigaciones Científicas, aprobado por Real Decreto 1945/2000, de 1 de diciembre, y de conformidad con lo previsto por el artículo 81.3 del texto refundido de la Ley General Presupuestaria, aprobado por Real Decreto Legislativo 1091/1988, de 23 de septiembre, ha resuelto:

Primero.—Adjudicar las becas y designar como suplentes a los candidatos siguientes:

**Becas CSIC Predoctorales***Área 1: Humanidades y Ciencias Sociales*

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	GRUBER, DIEGO.	BURGUET VERDE, ROBERTO.	INST. DE ANALISIS ECONOMICO.
2	OSUNA LOPEZ, MARIA DEL CARMEN.	SANZ MENENDEZ, LUIS VICENTE.	UNIDAD DE POLITICAS COMPARADAS.
3	SALGADO CARMONA, JOSE ANGEL.	CELESTINO PEREZ, SEBASTIAN.	INST. DE ARQUEOLOGIA.
4	BECERRA SOLA, MALENA.	GONZALEZ LEANDRI, RICARDO OMAR.	ESCUELA DE ESTUDIOS HISPANOAMERICANOS.
5	JUAREZ, SOL PIA.	RAMIRO FARIÑAS, SOL PIA.	INST. DE ECONOMIA Y GEOGRAFIA.
6	PARGA DANS, EVA.	CRİADO BOADO, FELIPE.	INST. DE ESTUDIOS GALLEGOS P. SARMIENTO.
7	FUENTES ARCOS, REBECA.	SERRANO RUANO, DELFINA.	INST. DE FILOLOGIA.
8	TELLEZ DELGADO, VIRTUDES.	SANCHEZ CARRETERO, CRISTINA.	INST. DE LA LENGUA ESPAÑOLA.
9	MERCHAN HERNANDEZ, CARMEN.	FERNANDEZ ESQUINAS, MANUEL.	INST. EST. SOCIALES AVANZADOS ANDALUCIA.
10	MONTEIRA ARIAS, INES.	CABALLERO ZOREDA, LUIS.	INST. HISTORIA.
11	SANZ FUENTES, ANA.	ECHEVERRIA EZPONDA, JAVIER.	INST. DE FILOSOFIA.
12	YEGROS YEGROS, ALFREDO.	FERNANDEZ DE LUCIO, IGNACIO.	INST. GESTION INNOVACION Y CONOCIMIENTO.
13	ACERO PEREZ, JESUS.	MATEOS CRUZ, PEDRO.	INST. DE ARQUEOLOGIA.
14	GONZALEZ ALCAIDE, GREGORIO.	VALDERRAMA ZURIAN, JUAN CARLOS.	INST. DE HIST. DE LA CC. Y DOC. L.PIÑERO.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	LIESE, CARSTEN.	PONSATI OBIOLS, CLARA.	INST. DE ANALISIS ECONOMICO.
2	CABRERIZO HURTADO, JORGE JESUS.	NAVARRO PALAZON, JULIO.	ESCUELA DE ESTUDIOS ARABES.
3	CRUZ VALLES, ANTONIO DE LA.	MATE RUPEREZ, MANUEL REYES.	INST. DE FILOSOFIA.
4	OSUNA NEVADO, MARIA DEL CARMEN.	IRUROZQUI VICTORIANO, MARTA.	INST. HISTORIA.
5	GONZALEZ CAMARA, NOELIA.	VELASCO ARROYO, JUAN CARLOS.	INST. DE FILOSOFIA.

*Área 2: Biología y Biomedicina*

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	ROSELLO DIEZ, ALBERTO.	TORRES SANCHEZ, MIGUEL.	CTRO. NAL. DE BIOTECNOLOGIA.
2	CASTRILLO JIMENEZ, BEATRIZ.	ROMERO RODRIGUEZ, JOSE MARIA.	INST. BIOQUIMICA VEGETAL Y FOTOSINTESIS.
3	FUSTER ORTUÑO, JOSE JAVIER.	ANDRES GARCIA, VICENTE.	INST. DE BIOMEDICINA DE VALENCIA.
4	AQUIZU LOPEZ, NAIARA.	MARTINEZ BALBAS, MARIA ANGELES.	INST. BIOLOGIA MOLECULAR DE BARCELONA.
5	GARCIA GARCIA, CELINA.	LOPEZ RIVAS, ABELARDO.	CTRO. ANDALUZ DE BIOLOGIA DEL DESARROLLO.
6	CECI, MARIA LAURA.	DE CARLOS SEGOVIA, JUAN ANDRES.	INST. NEUROBIOLOGIA «RAMON Y CAJAL».
7	ESCUDERO GONZALEZ, BEATRIZ.	SAMPER RODRIGUEZ, ENRIQUEZ.	CTRO. NAL. DE BIOTECNOLOGIA.
8	MOLINA FUENTES, AGUEDA.	NAVARRA CARRETERO, MIGUEL ANGEL.	INST. PARASITOL.Y BIOMED. «LOPEZ NEYRA».
9	UHIA CASTRO, IRIA.	GARCIA LOPEZ, JOSE LUIS.	CTRO. DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS.
10	RAMOS FERNANDEZ, ANTONIO.	VAZQUEZ COBOS, JESUS MARIA.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.
11	ESCOLANO ARTIGAS, AMELIA.	DIAZ-MECO CONDE, MARIA TERESA.	INST. NEUROBIOLOGIA «RAMON Y CAJAL».
12	DIEZ NUÑO, HECTOR.	CARRION VAZQUEZ, MARIANO SIXTO.	INST. DE BIOMEDICINA DE VALENCIA.
13	MORENO ANDRES, DANIEL.	SANZ BIGORRA, PASCUAL FELIPE.	CTRO. ANDALUZ DE BIOLOGIA DEL DESARROLLO.
14	ELIAS VILLALOBOS, ALBERTO.	IBEAS CORCELLES, JOSE IGNACIO.	CTRO. NAL. DE BIOTECNOLOGIA.
15	VIDAL SERNANDEZ, ISORA.	MARTINEZ ALONSO, CARLOS.	CTRO. DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS.
16	FERNANDEZ-TRESGUERRES TORRECILLAS, BEATR.	MARTINEZ FERRER, ANGEL TOMAS.	INST. DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA.
17	AMICH ELIAS, JORGE.	CALERA ABAD, JOSE ANTONIO.	INST. BIOL.MOL.CEL. CANCER DE SALAMANCA.
18	FERNANDEZ FERNANDEZ, ISABEL.	LAZO-ZBIKOWSKI TARACENA, PEDRO ALFONSO.	CTRO. ANDALUZ DE BIOL.MOL.(CABIMER).
19	MUÑOZ GALVAN, SANDRA.	AGUILERA LOPEZ, ANDRES.	CTRO. DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS.
20	FANO BILBAO, OIHANE.	RODRIGUEZ DE CORDOBA, SANTIAGO.	INST. DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA.
21	DOMINGUEZ CANTERO, MARIA DEL PILAR.	DOMINGUEZ OLAVARRI, ANGEL.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.
22	LOPEZ GARAULET, DANIEL.	SANCHEZ-HERRERO ARBIDE, ERNESTO.	CTRO. ANDALUZ DE BIOLOGIA DEL DESARROLLO.
23	ROJAS RIOS, PATRICIA.	GONZALEZ REYES, ALFONSO ACAIMO.	INST. INVEST. BIOMEDICAS ALBERTO SOLS.
24	FERNANDEZ MUÑOZ, BEATRIZ.	QUINTANILLA AVILA, MIGUEL.	CTRO. NAL. DE BIOTECNOLOGIA.
25	ESCRIBANO DIAZ, MARIA CRISTINA.	BERNAD MIANA, ANTONIO.	INST. DE BIOMEDICINA DE VALENCIA.
26	JARAMILLO MERCCHAN, JESUS A.	RAMON CUETO, MARIA ALMUDENA.	CTRO. DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS.
27	MARTIN SANCHEZ, IKER.	SANCHEZ RODRIGUEZ, LUCAS.	CTRO. ANDALUZ DE BIOLOGIA DEL DESARROLLO.
28	QUINTERO RUIZ, MARIA CRISTINA.	SANCHEZ SANZ, MARIA JOSE.	CTRO. NAL. DE BIOTECNOLOGIA.
29	MONTE NIETO, GONZALO DEL.	POMPA MINGUEZ, JOSE LUIS DE LA.	INST. BIOL. MOL. Y CEL. PLANTAS PYUFERA.
30	FERNANDEZ NOHALES, PEDRO.	MADUEÑO ALBI, FRANCISCO.	INST. BIOL. MOL. Y CEL. PLANTAS PYUFERA.
31	LOPEZ SANCHEZ, ANA.	VARA VERA, PABLO.	INST. INVEST. BIOMEDICAS ALBERTO SOLS.
32	FUENTE ARTEAGA, SARA ANDREA.	JIMENEZ CUENCA, BENILDE.	INST. INVEST. BIOMEDICAS ALBERTO SOLS.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	RESA INFANTE, PATRICIA.	ORTIN MONTON, JUAN.	CTRO. NAL. DE BIOTECNOLOGIA.
2	SAN MARTIN UIRIZ, PATXI.	AMILS PIBERNAT, RICARDO.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.
3	ESTEBAN SAÑUDO, ANA.	SANTAMARIA SANCHEZ, RAMON IGNACIO.	INST. DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA.
4	BUSTOS SANMAMED, MARIA DEL PILAR.	VALDIVIESO MONTERO, MARIA HENAR.	INST. DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA.
5	CASAÑAS ADAM, ARNAU.	VERDAGUER MASSANA, NURIA.	INST. BIOLOGIA MOLECULAR DE BARCELONA.
6	ABREU DE FELIPE, MIGUEL.	FERNANDEZ LOBATO, MARIA.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
7	LOZANO ROSAS, VIRGINIA.	RAMIREZ ORTIZ, ANGEL.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.
8	GIL RODRIGUEZ, MARIA CONCEPCION.	JUAN JOSE GARRIDO JURADO.	INST. NEUROBIOLOGIA «RAMON Y CAJAL».
9	SILIO CASTREJON, VIRGINIA.	FRADE LOPEZ, JOSE MARIA.	INST. NEUROBIOLOGIA «RAMON Y CAJAL».
10	CAMPOS MUELAS, PEDRO MANUEL.	MAYOR MENENDEZ, FEDERICO.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.
11	MESEGUE R LLOPIS, SALVADOR.	BARETTINO FRAILE, DOMINGO.	INST. DE BIOMEDICINA DE VALENCIA.
12	NAVARRETE GOMEZ, MARIA LUISA.	FERRANDIZ MAESTRE, CRISTINA.	INST. BIOL. MOL. Y CEL. PLANTAS P.YUFERA.
13	ORDOÑO BALLESTEROS, DESIDERIO.	CASASNOVAS SUELVES, JOSE MARIA.	CTRO. NAL. DE BIOCETNOLOGIA.
14	AMADOR HIERRO, CRISTINA.	SANTERO SANTURINO, EDUARDO.	CTRO. ANDALUZ DE BIOLOGIA DEL DESARROLLO.
15	REDONDO MUÑOZ, JAVIER.	GARCIA PARDO, MARIA DE LOS ANGELES.	CTRO. DE INVESTIGACIONES BIOLOGICAS.
16	GUTIERREZ BELTRAN, EMILIO.	VALVERDE ALBACETE, FEDERICO.	INST. BIOQUIMICA VEGETAL Y FOTOSINTESIS.
17	YEPES GARCIA, ANA.	FERNANDEZ ABALOS, JOSE MANUEL.	INST. DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA.
18	TARDAGUILA SANCHO, MANUEL.	SANCHEZ PACHECO, AURORA.	INST. INVEST. BIOMEDICAS ALBERTO SOLS.
19	SHLEVKOV, EVGENY.	MORATA PEREZ, GINES.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.
20	LAGARES SALTO, DAVID.	LACAL SANJUAN, JUAN CARLOS.	INST. INVEST. BIOMEDICAS ALBERTO SOLS.
21	ROLDAN RIVERO, ISAAC.	MERIDA BERLANGA, ANGEL.	INST. BIOQUIMICA VEGETAL Y FOTOSINTESIS.
22	FERNANDEZ CORDERO, BALDOMERO.	RODRIGUEZ MARTINEZ, HERMINIA.	INST. BIOQUIMICA VEGETAL Y FOTOSINTESIS.
23	BARZI DIEGUEZ, MARIA MERCEDES.	PONS FUXA, SEBASTIAN.	INST. DE INVEST. BIOMEDICAS BARCELONA.
24	RINCON GILA, ESTHER.	MERIDA DE SAN ROMAN, ISABEL.	CTRO. NAL. DE BIOCETNOLOGIA.
25	SANCHEZ RUIZ, JESUS.	GONZALEZ GARCIA, ANA.	CTRO. NAL. DE BIOCETNOLOGIA.
26	CASTELLANOS MOLINA, MILAGROS.	GARCIA MATEU, MAURICIO.	CTRO. DE BIOLOGIA MOLECULAR.
27	MARTIN MARTIN, ANA ISABEL.	TAMAME GONZALEZ, MARIA MERCEDES.	INST. DE MICROBIOLOGIA BIOQUIMICA.
28	GONZALEZ PRIETO, ROMAN.	MIRANDA VIZUETE, ANTONIO.	CTRO. ANDALUZ DE BIOLOGIA DEL DESARROLLO.
29	FERNANDEZ MARTIN, AMELIA.	DELGADO MORA, MARIO.	INST. PARASITOL.Y BIOMED. «LOPEZ NEYRA».

*Área 3: Recursos Naturales*

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	PEDRAZA LARA, CARLOS SALVADOR.	DOADRID VILLAREJO, JOSE IGNACIO.	MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES.
2	SERRANO MUELA, MARIA PILAR.	REGUES MUÑOZ, DAVID.	INST. PIRENAICO DE ECOLOGIA.
3	KALMAN, JUDIT.	BLASCO MORENO, JULIAN.	INST. DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCIA.
4	MARTINEZ GARCIA, PEDRO.	SOTO HERMOSO, JUAN IGNACIO.	INST. ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA.
5	FERNANDEZ PIÑAR, REGINA.	SAINZ DIAZ, CLARO IGNACIO.	INST. ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA.
6	CABEZAS PADILLA, PATRICIA.	MACHORDOM BARBE, ANNIE.	MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES.
7	GORI, ANDREA.	GILI SARDÀ, JOSE MARIA.	INST. DE CIENCIAS DEL MAR.
8	PEREZ RAMIREZ, ELISA.	GORTAZAR SCHMIDT, CHRISTIAN.	INST. DE INV. EN RECURSOS CINEGETICOS.
9	SETTANNI, CHIARA.	GARCIA PARIS, MARIO.	MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES.
10	RUIZ CONSTAN, ANA.	SANZ DE GALDEANO EQUIZA, CARLOS MANUEL.	INST. ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA.
11	SAÑE SCHEPISI, ELISABET.	ALONSO MARTINEZ, MARIA BELEN.	INST. DE CIENCIAS DEL MAR.
12	FLORENCIO DIAZ, MARGARITA PATRICIA.	DIAZ PANIAGUA, MARIA DEL CARMEN.	ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA.
13	FONOLLA ARAUJO, PAULA.	MARTI ROCA, EUGENIA.	CTRO. DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES.
14	IRLES IVANAC, PAULA.	PIULACHS BAGA, MARIA DOLORES.	INST. BIOLOGIA MOLECULAR DE BARCELONA.
15	SICILIA GARCIA, MARISA.	CASSINELLO ROLDAN, JORGE.	INST. DE INV. EN RECURSOS CINEGETICOS.
16	PASTOR MOLLA, MARIA VIRTUDES.	PELEGRI LLOPART, JOSE LUIS.	INST. DE CIENCIAS DEL MAR.
17	FERNANDEZ GOMEZ, BEATRIZ.	PEDROS ALIO, CARLOS.	INST. DE CIENCIAS DEL MAR.
18	VILLAMOR MARTIN-PRAT, ADRIANA.	BECERRO GARCIA, MIKEL AINGERU.	CTRO. DE ESTUDIOS AVANZADOS DE BLANES.
19	RODRIGUEZ JORDA, MARIA PAZ.	GARCIA GONZALEZ, MARIA TERESA.	CTRO. DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES.
20	TORRECILLA RIBALTA, ELENA.	PIERA FERNANDEZ, JAUME.	CTRO. MEDIT. INV. MARINAS Y AMBIENTALES.
21	TORAL JIMENEZ, GREGORIO MAGNO.	FIGUEROLA BORRAS, JORDI.	ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA.
22	LLEBOT LORENTE, CLARA.	ESTRADA MIYARES, MARTA.	INST. DE CIENCIAS DEL MAR.
23	VAZQUEZ RODRIGUEZ, MARCOS.	FERNANDEZ PEREZ, FIZ.	INST. DE INVESTIGACIONES MARINAS (VIGO).
24	CANAL PIÑA, DAVID.	POTTI SANCHEZ, JAIME.	ESTACION BIOLOGICA DE DOÑANA.
25	MARTIN PEREZ, ANDREA.	ALONSO ZARZA, ANA MARIA.	INST. DE GEOLOGIA ECONOMICA.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	LOPEZ LLANDRES, ANA.	ABAIGAR ANCIN, TERESA.	ESTACION EXPERIMENTAL DE ZONAS ARIDAS.
2	NIETO MORENO, ANA.	DELGADO HUERTAS, ANTONIO LUIS.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL ZAIDIN.
3	ECHEVESTE DE MIGUEL, PEDRO.	AGUSTI REQUENA, SUSANA.	INST. MEDITERRANEO DE ESTUDIOS AVANZADOS.
4	PEREZ RODRIGUEZ, ALFONSO.	VAZQUEZ RODRIGUEZ, ANTONIO.	INST. DE INVESTIGACIONES MARINAS (VIGO).
5	GALINDO RUEDA, MARIA DEL MAR.	LOPEZ GALINDO, ALBERTO.	INST. ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA.
6	OLLER VILA, MARIA INMACULADA.	MOLINA DONATE, MARIA JOSEFA.	CTRO. DE INVESTIG. SOBRE DESERTIFICACION.
7	FERNANDEZ DOCASAL, SANDRA.	MURADO GARCIA, MIGUEL.	INST. DE INVESTIGACIONES MARINAS (VIGO).
8	MARTINEZ HARO, MONICA.	MATEO SORIA, RAFAEL.	INST. DE INV. EN RECURSOS CINEGETICOS.
9	MILLAN SCHEIDING, CRISTINA.	ANTOLIN TOMAS, CARMEN.	CTRO. DE INVESTIG. SOBRE DESERTIFICACION.
10	GARAGORRI ATRISTAIN, PILAR.	MUÑOZ FUENTE, JESUS.	REAL JARDIN BOTANICO.
11	SCHIAFFINO, CHIARA.	GUILLEN ARANDA, JORGE BENITO.	INST. DE CIENCIAS DEL MAR.
12	CRUZ FOLCH, ANTONIO.	DEMESTRE ALTED, MONTserrat.	INST. DE CIENCIAS DEL MAR.
13	MUZYLO, ALEKSANDRA.	LLORENS GARCIA, MARIA DEL PILAR.	INST. DE CIENCIAS DE LA TIERRA»J.ALMERIA».
14	FERNANDEZ DE LA REGUERA TAYA, DIANA.	SARASQUETE REIRIZ, MARIA DEL CARMEN.	INST. DE CIENCIAS MARINAS DE ANDALUCIA.

## Área 4: Áreas Agrarias

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	GARCIA VILA, MARGARITA.	FERERES CASTIEL, ELIAS.	INST. DE AGRICULTURA SOSTENIBLE.
2	ZAFRA GOMEZ, AMELIA.	GIRALDEZ CERVERA, JUAN V.	INST. DE AGRICULTURA SOSTENIBLE.
3	PEREZ TIENDA, JACOB RAFAEL.	FERROL GONZALEZ, NURIA.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
4	RUIZ NAVARRO, ANTONIO.	ALBALADEJO MONTORO, JUAN.	CTRO. DE EDAFY BIOL.APLICADA DEL SEGURA.
5	TORRES CORTES, GLORIA.	MARTINEZ-ABARCA PASTOR, FRANCISCO.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
6	RUBIO NOVELLA, SILVIA.	RODRIGUEZ EGEA, PEDRO.	INST. BIOL. MOL. Y CEL. PLANTAS P.YUFERA.
7	GAGO MONTAÑA, PILAR.	MARTINEZ RODRIGUEZ, MARIA DEL CARMEN.	MISION BIOLOGICA DE GALICIA.
8	RUIZ MIRAZO, JABIER.	GONZALEZ REBOLLAR, JOSE LUIS.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
9	ARANDA SILICIA, MARIA DE LAS NIEVES.	RODRIGUEZ ROSALES, MARIA DEL PILAR.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
10	LOPEZ MONDEJAR, RUBEN.	PASCUAL VALERO, JOSE ANTONIO.	CTRO. DE EDAFY BIOL.APLICADA DEL SEGURA.
11	ORTEGA MADUEÑO, ISABEL.	LUCAS SANCHEZ, MARIA MERCEDES.	CTRO. DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES.
12	PEREZ MARTIN, ALFONSO.	DIAZ ESPEJO, ANTONIO.	INST. DE REC.NAT. Y AGROBIOL. SEVILLA.
13	SAGARDOY CALDERON, RUTH.	MORALES IRIBAS, FERMIN.	ESTACION EXPERIMENTAL «AULA DEI».
14	DIAZ RODRIGUEZ, ROSARIO.	GARCIA ROMERA, INMACULADA.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
15	ALEMAN GUILLEN, FERNANDO.	RUBIO MUÑOZ, FRANCISCO.	CTRO. DE EDAFY BIOL.APLICADA DEL SEGURA.
16	MARTINEZ MEDINA, AINHOA.	ROLDAN GARRIGOS, ANTONIO.	CTRO. DE EDAFY BIOL.APLICADA DEL SEGURA.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	SARRIA VILLADA, EMILIO.	LOPEZ SESE, ANA ISABEL.	ESTACION EXPERIMENTAL «LA MAYORA».
2	TOMAS GARCIA, DIEGO MIGUEL.	MORIONES ALONSO, ENRIQUE.	ESTACION EXPERIMENTAL «LA MAYORA».
3	FUENTES PANIAGUA, SARA.	MUÑIZ DAZA, MARIANO.	CTRO. DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES.
4	ROCA HERNANDEZ, AMALIA.	RAMOS MARTIN, JUAN LUIS.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
5	CONDE AGUILERA, JOSE ALBERTO.	FERNANDEZ-FIGARES IBAÑEZ, IGNACIO.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
6	MACIAS HUETE, FRANCISCO.	CASTRO LOPEZ, ANTONIO JESUS.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
7	ANDREU GARGALLO, VANESA.	ALFONSO LOZANO, MIGUEL.	ESTACION EXPERIMENTAL «AULA DEI».
8	GARCIA SANCHEZ, MERCEDES.	OCAMPO BOTE, JUAN ANTONIO.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
9	IGLESIA FERNANDEZ, MANUEL.	BALLESTER ALVAREZ-PARDINAS, ANTONIO.	INST. DE INVEST. AGROBIOL. DE GALICIA.
10	SANZ CEBALLOS, LAURA.	SANZ SAMPELAYO, MARIA REMEDIOS.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
11	DIAZ VIVANCOS, PEDRO.	HERNANDEZ CORTES, JOSE ANTONIO.	CTRO. DE EDAFY BIOLAPLICADA DEL SEGURA.
12	LOPEZ GARRIDO, ROSA.	CABRERA CAPITAN, FRANCISCO DE PAULA.	INST. DE REC.NAT. Y AGROBIOL. SEVILLA.
13	DORADO PANIAGUA, MARIA DEL CARMEN.	SANCHEZ MARTIN, MARIA JESUS.	INST. DE REC.NAT. Y AGROBIOL. SALAMANCA.
14	EXPOSITO HARRIS, RUTH.	GALLEGOS FERNANDEZ, MARIA TRINIDAD.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
15	MARIN PIQUERAS, MARIA DEL CARMEN.	SAHRAWY BARRAGAN, MARIAM.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».
16	AREVALO MARIN, LAURA.	MARTINEZ LOPEZ, VICENTE.	CTRO. DE EDAFY BIOLAPLICADA DEL SEGURA.
17	VALDERRAMA TRASLAVIÑA, JONATHAN ANDRES.	BEDMAR GOMEZ, EULOGIO JOSE.	ESTACION EXPERIMENTAL DEL «ZAININ».

## Área 5: Ciencia y Tecnologías Físicas

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	RUBIO NUÑEZ, ROBERTO.	GARCIA PRADA, OSCAR SEGUNDO.	INST. DE MATEMAT. Y FISICA FUNDAMENTAL.
2	GOMEZ VERGEL, DANIEL.	BARBERO GONZALEZ, JESUS FERNANDO.	INST. DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA.
3	SANZ RUIZ, MIKEL.	CABRILLO GARCIA, CARLOS.	INST. DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA.
4	<b>MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, PABLO.</b>	<b>MATORRAS WEINIG, FRANCISCO.</b>	<b>INST. DE FISICA DE CANTABRIA.</b>
5	MUÑOZ MARTIN, DAVID.	GONZALO DE LOS REYES, JOSE.	INST. DE OPTICA «DAZA DE VALDES».
6	SEVILLA RUIZ, JUAN FRANCISCO.	GONZALEZ DE SANTOS, PABLO.	INST. DE AUTOMATICA INDUSTRIAL.
7	PAN COLLANTES, ANTONIO JESUS.	MUÑOZ VELAZQUEZ, VICENTE.	INST. DE MATEMAT. Y FISICA FUNDAMENTAL.
8	CASAL LARAÑA, BRUNO.	RUIZ JIMENO, ALBERTO.	INST. DE FISICA DE CANTABRIA.
9	PRIETO HONORATO, JOSE CARLOS.	JIMENEZ RUIZ, ANTONIO RAMON.	INST. DE AUTOMATICA INDUSTRIAL.
10	LEÑERO BARDALLO, JUAN ANTONIO.	LINARES BARRANCO, BERNABE.	INST. DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA.
11	DIEGO MARTINEZ, RAUL DE.	GARRIDO BELLIDO, EDUARDO.	INST. DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA.
12	VIEJO CORTES, JULIAN.	BELLIDO DIAZ, MANUEL JESUS.	INST. DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA.
13	PERREAU DE PINNINCHK BAS, ADRIAN.	SIERRA GARCIA, CARLOS ALBERTO.	INST. DE INV. INTELIGENCIA ARTIFICIAL.
14	GIL ORTIZ, ALEJANDRO.	DIAZ MEDINA, JOSE.	INST. DE FISICA CORPUSCULAR.
15	MALDONADO LOPEZ, ROCIO.	LIÑAN CEMBRANO, GUSTAVO.	INST. DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA.
16	LOPEZ RUIZ, FRANCISCO FELIPE.	ALDAYA VALVERDE, VICTOR.	INST. DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA.
17	GODINO AMADO, NIEVES.	MUÑOZ PASCUAL, FRANCISCO JAVIER.	INST. DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA.
18	HUSAR, ATTILA PETER.	RIERA COLOMER, JORGE.	INST. DE ROBOTICA E INFORMATICA INDUST.
19	MARTINEZ GARRIDO, RAMSES VALENTIN.	GARCIA GARCIA, RICARDO.	INST. DE MICROELECTRONICA DE MADRID.
20	JANNES, GIL.	BARCELO SERON, CARLOS.	INST. DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA.
21	SANCHEZ CONDE, MIGUEL ANGEL.	PRADA MARTINEZ, FRANCISCO.	INST. DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA.
22	GARCIA FERNANDEZ, MARIO.	ALVAREZ CONSUL, LUIS.	INST. DE MATEMAT. Y FISICA FUNDAMENTAL.
23	FERRARIO, PAOLA.	RODRIGO GARCIA, GERMAN VICENTE.	INST. DE FISICA CORPUSCULAR.
24	CASTRO ARRIBAS, ALBERTO DE.	MARCOS CELESTINO, SUSANA.	INST. DE OPTICA «DAZA DE VALDES».

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	ALONSO GONZALEZ, PABLO.	GONZALEZ SOTOS, LUISA.	INST. DE MICROELECTRONICA DE MADRID.
2	SOLANS SANCHEZ, CARLOS.	EMILIO HIGON RODRIGUEZ.	INST. DE FISICA CORPUSCULAR.
3	RUIZ OLAYA, ANDRES FELIPE.	CALDERON ESTEVEZ, LEOPOLDO.	INST. DE AUTOMATICA INDUSTRIAL.
4	HUSSEIN HASSAN, NASHAAT MOHAMED.	BARRIGA BARROS, ANGEL.	INST. DE MICROELECTRONICA DE SEVILLA.
5	GOMEZ DIAZ, JAIME.	NOGALES RUIZ, AURORA.	INST. DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA.
6	GILLI, GABRIELA.	LOPEZ VALVERDE, MIGUEL ANGEL.	INST. DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA.
7	BURSET ATIENZA, PABLO.	GONZALEZ CARMONA, JOSE.	INST. DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA.
8	CARRASCO GONZALEZ, CARLOS.	ANGLADA PONS, GUILLEM JOSEP.	INST. DE ASTROFISICA DE ANDALUCIA.
9	ATENCIA ARCAS, MANUEL.	AGUSTI CULLEL, JAIME.	INST. DE INV. INTELIGENCIA ARTIFICIAL.
10	PELAEZ MACHAD, SAMUEL.	SERENA DOMINGO, PEDRO AMALIO.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
11	VIVES TORRESCASANA, ROGER.	FUSTER VERDU, JUAN ANTONIO.	INST. DE FISICA CORPUSCULAR.
12	GERBER, DANIEL.	FERNANDEZ BARBON, JOSE LUIS.	INST. DE FISICA TEORICA.
13	MARTIN FERNANDEZ, IÑIGO.	GODIGNON, PHILIPPE.	INST. DE MICROELECTRONICA DE BARCELONA.
14	MARTIN MARTIN, RUBEN.	CEBOLLADA NAVARRO, ALFONSO.	INST. DE MICROELECTRONICA DE MADRID.
15	PERALTA CHANA, CELIA.	PONS AGLIO, ALICIA.	INST. DE FISICA APLICADA.
16	DOMINGUEZ REYES, RICARDO.	GARCIA BORGE, MARIA JOSE.	INST. DE ESTRUCTURA DE LA MATERIA.
17	CARRANZA HERREZUELO, NOEMI.	CRISTOBAL PEREZ, GABRIEL.	INST. DE OPTICA «DAZA DE VALDES».

*Área 6: Ciencia y Tecnología de Materiales*

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	BARRIO LAS HERAS, JESUS DEL.	ORIOL LANGA, LUIS TEODORO.	INST. DE CIENC. DE MATERIALES DE ARAGON.
2	GARCIA GONZALEZ, CARLOS A.	DOMINGO PASCUAL, CONCEPCION.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
3	FERREIRO GARZON, SERGIO.	FRIAS ROJAS, MOISES.	INST. DE CIENCIAS DE LA CONST. E.TORROJA.
4	ODRIOZOLA LLORET, CARLOS PATRICIO.	JUSTO ERBEZ, ANGEL.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES SEVILLA.
5	CESPEDES MONTOYA, EVA.	PRIETO DE CASTRO, CARLOS ANDRES.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
6	RIGATO, FRANCO.	FONTCUBERTA GRINO, JOSE.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
7	MARTI ROVIROSA, XAVIER.	SANCHEZ BARRERA, FLORENCGO.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
8	GOMEZ AVILES, ALMUDENA.	ARANDA GALLEGOS, MARIA PILAR.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
9	CARRETERO DEL POZO, PAULA.	ABAJO GONZALEZ, FRANCISCO JAVIER DE.	INST. DE CIENCIA Y TECNOLOGIA POLIMEROS.
10	LUCAS, ROBERTO FABIAN.	PUIG MOLINA, MARIA TERESA.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
11	HIDALGO MANRIQUE, PALOMA.	RUANO MARINO, OSCAR ANTONIO.	CTRO. NAL. DE INVESTIGACIONES METALURGIC.
12	CANO TORRES, JOSE MARIA.	SERRANO HERNANDEZ, MARIA DOLORES.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
13	FARRAS COSTA, PAU.	TEIXIDOR BOMBARD, FRANCESCA.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
14	PEREÑIGUEZ RODRIGUEZ, ROSA MARIA.	HOLGADO VAZQUEZ, JUAN PEDRO.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES SEVILLA.
15	LLORDES GIL, ANNA.	OBRADORS BERENGUER, FRANCISCO JAVIER.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
16	RANCEL GIL, LUCIA.	MEDINA MARTIN, SEBASTIAN FLORENCIO.	CTRO. NAL. DE INVESTIGACIONES METALURGIC.
17	GARCIA VILCHEZ, ANTONIO JESUS.	FERNANDEZ LOZANO, JOSE FRANCISCO.	INST. DE CERAMICA Y VIDRIO.
18	TOCADO MARTINEZ, LETICIA.	BURRIEL LAHOZ, RAMON.	INST. DE CIENC. DE MATERIALES DE ARAGON.
19	BLANCO DOMINGUEZ, MANUEL.	FUENTE LEIS, GERMAN FRANCISCO DE LA.	INST. DE CIENC. DE MATERIALES DE ARAGON.
20	SABIO GONZALEZ, JAVIER.	GUINEA LOPEZ, FRANCISCO.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
21	GARCIA GIL, SANDRA.	ORDEJON RONTOME, PABLO JESUS.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
22	TORO VALDERRANA, LINA MARIA.	FULLEA GARCIA, JOSE.	INST. DE CIENCIAS DE LA CONST. E.TORROJA.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	LOPEZ PEREZ, JORGE.	CANADEF CASANOVA, ENRIC.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
2	GIL LUNA, MARIA DOLORES.	MONTE MUÑOZ DE LA PEÑA, FRANCISCO DEL.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
3	FRUTOS ROZAS, MANUEL DE.	GUARROTXENA ARLUNDUAGA, MIREN NEKANE.	INST. DE CIENCIA Y TECNOLOGIA POLIMEROS.
4	GARCERA JULIA, JUDIT.	MOLINS GRAU, ELIES.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
5	GALAN GARCIA, ISABEL.	RIO SUAREZ, OLGA ISABEL.	INST. DE CIENCIAS DE LA CONST. E.TORROJA.
6	DONOSO LISBOA, WILLIAMS.	GARCIA CARCEDO, FERNANDO.	CTRO. NAL. DE INVESTIGACIONES METALURGIC.
7	PAVON GONZALEZ, ESPERANZA.	CASTRO ARROYO, MIGUEL ANGEL.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES SEVILLA.
8	BELLO MERAYO, LAURA.	BASTIDAS RULL, JOSE MARIA.	CTRO. NAL. DE INVESTIGACIONES METALURGIC.
9	BEDOYA MARTINEZ, OLGA NATALIA.	HERNANDEZ, EDUARDO.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES BARNA.
10	RODRIGUEZ GARCIA, YOLANDA.	MARTINEZ FERNANDEZ, JULIAN.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES SEVILLA.
11	GARCIA FERNANDEZ, PEDRO DAVID.	LOPEZ FERNANDEZ, CEFERINO.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
12	SANCHEZ SANCHEZ, CARLOS.	LOPEZ FAGUNDEZ, MARIA FRANCISCA.	INST. DE CIENCIA DE MATERIALES MADRID.
13	GARCIA MARIN, HECTOR.	GARCIA LAUREIRO, JOSE IGNACIO.	INST. DE CIENC. DE MATERIALES DE ARAGON.

*Área 7: Ciencia y Tecnología de Alimentos*

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	PEREZ TRAVES, LAURA.	QUEROL SIMON, AMPARO MERCEDES.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
2	BAUERL, CHRISTINE.	PEREZ MARTINEZ, GASPAR.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
3	PROL GARCIA, MARIA JESUS.	PINTADO VALVERDE, JOSE.	INST. DE INVESTIGACIONES MARINAS (VIGO).
4	GAÑAN MARTINEZ-BALLESTA, MONICA.	CARRASCOSA SANTIAGO, ALFONSO VICENTE.	INST. DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES.
5	RUIZ GARCIA, LORENA.	MARGOLLES BARROS, ABELARDO.	INST. DE PRODUCTOS LACTEOS DE ASTURIAS.
6	LOPEZ GALVEZ, FRANCISCO.	GIL MUÑOZ, MARIA ISABEL.	CTRO. DE EDAF.Y BIOL.APLICADA DEL SEGURA.
7	GONZALEZ MELLADO, DAMIAN.	MARTINEZ FORCE, ENRIQUE.	INST. DE LA GRASA.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
8	ROMERO SEGURA, ANA JESUS.	CERT VENTULA, ARTURO.	INST. DE LA GRASA.
9	CONTRERAS APARICIO, PATRICIA.	LOPEZ-ALONSO FANDIÑO, ROSINA.	INST. DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES.
10	GOMEZ PASTOR, ROCIO.	FERNANDEZ-ESPINAR GARCIA, TERESA.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
11	SUAREZ PANTALEON, CELIA.	ABAD FUENTES, ANTONIO.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	TEJEDOR CANO, JAVIER.	GOYA SUAREZ, LUIS.	INST. DEL FRIO.
2	ELAZAQUVEL BARCENAS, PATRICIA.	AZNAR NOVELLA, ROSA.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
3	CARLAVILLA MARTINEZ, DAVINIA.	MORENO ARRIBAS, MARIA VICTORIA.	INST. DE FERMENTACIONES INDUSTRIALES.
4	CARBONELL ADROVER, LEIRE.	IZQUIERDO FAUBEL, LUIS JOAQUIN.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
4	FERRER BERNAT, CARMEN.	MARTINEZ LOPEZ, ANTONIO.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
6	SERRANO MARTINEZ, ANA.	GARCIA VIGUERA, MARIA CRISTINA.	CTRO. DE EDAF.Y BIOL APLICADA DEL SEGURA.
7	SANCHEZ GARCIA, MARIA DOLORES.	LAGARON CABELLO, JOSE MARIA.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
8	GOMEZ ESTACA, JOAQUIN.	MONTERO GARCIA, MARIA DEL PILAR.	INST. DEL FRIO.
9	BRUNI, GIOVANNI.	RANDEZ GIL, MARIA FRANCISCA.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
10	ROMERO DE LA FUENTE, IRENE.	MERODIO MORENO, CARMEN.	INST. DEL FRIO.
11	HERNANDEZ HARO, CAROLINA TERESA.	BRAVO CLEMENTE, LAURA.	INST. DEL FRIO.
12	LOPEZ DE DICASTILLO BERGAMO, ANA CAROLINA.	GAVARA CLEMENTE, RAFAEL JOSE.	INST. DE AGROQUIM. Y TECNOL. ALIMENTOS.
13	TRUCHADO GAMBAO, PILAR.	TOMAS BARBERAN, FRANCISCO ABRAHAM DE.	CTRO. DE EDAF.Y BIOL APLICADA DEL SEGURA.

*Área 8: Ciencia y Tecnología Químicas*

Orden	Titulares	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	PINAR PRIETO, ANA BELEN.	PEREZ PARIENTE, JOAQUIN.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
2	RADJENOVIC, JELENA.	BARCELO CULLERES, DAMIA.	CTRO. DE INVESTIGACION Y DESARROLLO.
3	GONZALEZ SANTANA, ANDRES.	GARCIA FRANCISCO, COSME.	INST. DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOL.
4	ROHACOVA, JANA.	MIRANDA ALONSO, MIGUEL ANGEL.	INST. DE TECNOLOGIA QUIMICA.
5	DIAZ MOSCOSO, ALEJANDRO.	GARCIA FERNANDEZ, JOSE MANUEL.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
6	PEREZ FAGINAS, PAULA.	GONZALEZ MUÑIZ, MARIA DEL ROSARIO.	INST. DE QUIMICA MEDICA.
7	VALDIVIA GIMENEZ, VICTORIA.	KHIAR EL WAHABI, NOUREDDINE.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
8	ZUBIZARRETA SAENZ DE ZAITEGUI, LEIRE.	PIS MARTINEZ, JOSE JUAN.	INST. NAL. DEL CARBON «FCO. PINTADO FE».
9	MOURE FERNANDEZ, MARIA ALEJANDRA.	MESSEGUER PEYPOCH, ANGEL.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
10	ONGAY CAMACHO, SARA.	FRUTOS GOMEZ, MARIA MERCEDES DE.	INST. DE QUIMICA ORGANICA GENERAL.
11	CASANOVA NAVARRO, ONOFRE.	CORMA CANOS, AVELINO.	INST. DE TECNOLOGIA QUIMICA.
12	GARCIA DOYAGUEZ, ELISA.	FERNANDEZ-MAYORALAS ALVAREZ, ALFONSO.	INST. DE QUIMICA ORGANICA GENERAL.
13	GURBANI GURBANI, ANA.	LOPEZ GRANADOS, MANUEL.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
14	SANCHEZ NAVARRO, MACARENA.	ROJO MARCOS, FRANCISCO JAVIER.	INST. DE INVESTIGACIONES QUIMICAS.
15	TSIOUVARAS GATOS, NIKOLAOS.	GARCIA FIERRO, JOSE LUIS.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
16	DIEZ TORRUBIA, ALBERTO.	VELAZQUEZ DIAZ, MARIA SONSOLES.	INST. DE QUIMICA MEDICA.
17	VICO RUIZ, EMILIO JOSE.	BAÑARES GONZALEZ, MIGUEL ANGEL.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
18	REY BARROSO, ANA.	BAHAMONDE SANTOS, ANA MARIA.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
19	GONZALEZ PLAZA, MARTA.	RUBIERA GONZALEZ, FERNANDO.	INST. NAL. DEL CARBON «FCO. PINTADO FE».
20	RODENAS TORRALBA, TANIA.	SABATER PICOT, MARIA JOSE.	INST. DE TECNOLOGIA QUIMICA.
21	BATALLA BOSQUET, PILAR.	GUISON SEJAS, JOSE MANUEL.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.

Orden	Suplentes	Director de Trabajo	Centro / Instituto CSIC
1	LLANILLO DEL RIO, PEDRO.	BAYONA TERMENS, JOSE MARIA.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
2	HERRERA CARRILLO, ELENA.	HARO VILLAR, ISABEL.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
3	NAJAR MALAGARRIGA, JORDI.	GRIMALT OBRADOR, JUAN.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
4	SOLIS FERNANDEZ, PABLO.	DIEZ TASCON, JUAN MANUEL.	INST. NAL. DEL CARBON «FCO. PINTADO FE».
5	GARCIA RODRIGUEZ, SERGIO.	PEÑA JIMENEZ, MIGUEL ANTONIO.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
6	LOZANO VALDES, NEUS.	PINAZO GASSOL, AURORA.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
7	GARCIA DE LA CALLE, RUTH.	RODRIGUEZ RAMOS, INMACULADA.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
8	SANTOS EXPOSITO, ALICIA.	GARCIA TELLADO, FERNANDO.	INST. DE PRODUCTOS NATURALES Y AGROBIOL.
9	TRASTOY BELLO, BEATRIZ.	CHIARA ROMERO, JOSE LUIS.	INST. DE QUIMICA ORGANICA GENERAL.
10	CALVILLE LAMANA, LAURA.	LAZARO ELORRI, MARIA JESUS.	INST. DE CARBOQUIMICA.
11	MONTESA SERRANO, ISABEL.	MARTINEZ FERNANDEZ DE LANDA, TERESA.	INST. DE CARBOQUIMICA.
12	CUADROS DOMENECH, SARA.	MARSAL MONGE, AGUSTIN.	INST. INV. QUIM. Y AMB. J. PASCUAL VILA.
13	SAMPEDRO TEJEDOR, PATRICIA.	FERNANDEZ GARCIA, MARCOS.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
14	CASTRILLO CARREIRA, INES.	BRUIX BAYES, MARTA.	INST. DE QUIMICA FISICA «ROCASOLANO».
15	GUERRA ALVAREZ, ANGELA.	PAEZ PROSPER, JUAN ANTONIO.	INST. DE QUIMICA MEDICA.
16	TORRES SALAS, PAMELA.	PLOU GASCA, FCO. JOSE.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
17	HORNES MARTINEZ, AITOR.	MARTINEZ ARIAS, ARTURO.	INST. DE CATALISIS Y PETROLEOQUIMICA.
18	FERMOSO DOMINGUEZ, JAVIER.	ARENILLAS DE LA PUENTE, ANA.	INST. NAL. DEL CARBON «FCO. PINTADO FE».
19	MARTIN BENITO, DARIO.	GONZALEZ COLOMA, ANA AZUCENA.	CTRO. DE CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES.

Segundo.–Ordenar la publicación de la presente Resolución a los efectos previstos por el artículo 59.6.b) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

La presente resolución, que pone fin a la vía administrativa, podrá ser recurrida potestativamente en reposición, en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente a la fecha de su notificación, ante esta Presidencia, de conformidad con lo establecido por los artículos 116 y 117 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Si perjuicio de lo anterior, contra esta resolución cabe interponer recurso contencioso administrativo ante el Juzgado Central de lo Contencioso Administrativo en el plazo de dos meses contado a partir del día siguiente a la fecha de su notificación, conforme a lo dispuesto por la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa.

No podrá interponerse recurso contencioso administrativo hasta que sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación pre-suma del recurso de reposición interpuesto.

Madrid, 29 de noviembre de 2005.–El Presidente, Carlos Martínez Alonso

## 21016

*RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2005, de la Presidencia del Consejo Superior de Deportes, por la que se convocan los Campeonatos de España Universitarios correspondientes al año 2006 y se hace pública la convocatoria de las correspondientes subvenciones.*

La Ley 10/1990, de 15 de octubre, del Deporte establece que la actuación de la Administración del Estado en el ámbito del deporte corresponde y será ejercida directamente por el Consejo Superior de Deportes, a cuyo efecto corresponde en virtud del art. 8, apartado J), coordinar con las Comunidades Autónomas la programación del deporte escolar y universitario cuando tenga proyección nacional e internacional.

El Real Decreto 286/1999, de 22 de febrero, sobre estructura orgánica y funciones del Consejo Superior de Deportes, dice en su art. 6.1.i) que corresponde a la Dirección General de Deportes impulsar las acciones organizativas y de promoción desarrolladas por las asociaciones deportivas y organizar, en colaboración con las Comunidades Autónomas, competiciones deportivas escolares y universitarias de ámbito nacional e internacional.

El Real Decreto 2069/1985, de 9 de octubre, sobre articulación de competencias en materia de actividades deportivas universitarias, atribuye al Consejo Superior de Deportes en su artículo 4.2.a) la organización de competiciones y demás actividades deportivas de carácter nacional e internacional.

Asimismo, la Orden de 3 de febrero de 2004, por la que se regula el Comité Español del Deporte Universitario (CEDU), establece en su apartado segundo, punto a), que el Comité Español del Deporte Universitario presentará al Consejo Superior de Deportes un plan anual de competiciones y actividades deportivas de carácter nacional.

A la vista de la normativa anterior, las Comunidades Autónomas adquieren cada vez más, un mayor protagonismo en la colaboración y coordinación de las competiciones deportivas dentro de su ámbito. La distribución territorial de nuestro país, hace necesario contemplar a las CC.AA. como punto de partida para la estructura deportiva. Este hecho aconseja la participación del conjunto de las CC.AA. del territorio nacional en las diferentes competiciones universitarias. Esto nos lleva a una necesaria revisión y modificación de la estructura anterior de la competición universitaria, que quedará regulada conforme a esta Resolución, al Reglamento General y a los Reglamentos Técnicos de los Campeonatos de España Universitarios elaborados por el Consejo Superior de Deportes oída la Comisión Permanente del CEDU.

Por otra parte, con motivo de la celebración de los Campeonatos de España Universitarios, se vienen realizando en los últimos años actividades organizadas por las universidades, como jornadas, seminarios, foros de discusión, estudios, actividades de promoción y difusión, etc. que tienen como objetivo reunir a los sectores involucrados en este ámbito con el fin de tratar temas relacionados con el deporte universitario que redunden en beneficio de la actividad deportiva universitaria a nivel nacional.

Por ello y, teniendo en cuenta el ya citado Real Decreto 286/1999 en el que se establece que corresponde a la Dirección General de Deportes impulsar acciones organizativas y de promoción, este Organismo considera que este tipo de actividades deben ser susceptibles de subvención a través de esta convocatoria.

En consecuencia este Consejo Superior de Deportes resuelve convocar los Campeonatos de España Universitarios correspondientes al año 2006 con la normativa siguiente:

Primera. *Deportes.*–Los deportes de estos Campeonatos de España Universitarios serán los siguientes:

Deportes Individuales: ajedrez, atletismo, badminton, campo a través, golf, judo, karate, orientación, padel, natación, taekwondo, tenis, tenis de mesa, triatlón y voleibol.

Deportes de equipo: baloncesto (masculino y femenino), balonmano (masculino y femenino), fútbol (masculino), fútbol sala (masculino y femenino), rugby (masculino y femenino), voleibol (masculino y femenino).

Los Campeonatos de España Universitarios de Deportes de Equipo se desarrollarán en fases interzonales y finales. Las fases finales de estos deportes serán, en principio, a ocho (8) equipos.

El Consejo Superior de Deportes podrá convocar, además de los anteriormente citados, hasta dos deportes considerados de interés para este Organismo.

### Segunda. *Participantes.*

2.1 En estos campeonatos podrán tomar parte todos aquellos que acreditaren ser estudiantes de 1.<sup>º</sup>, 2.<sup>º</sup> ó 3.<sup>º</sup> ciclo de los títulos que tengan carácter oficial y validez en todo el territorio nacional a los que se refiere el art. 34.1. 2) y los arts. 36 y 37 de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades, pertenecientes a cualquier universidad reconocida y representada en el C.E.D.U., nacidos con posterioridad al 31 de diciembre de 1977.

2.2 Participación por deportes: Cada universidad podrá inscribir como máximo, en cada deporte, los siguientes participantes:

#### 2.2.1 En Deportes Individuales:

Ajedrez: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado.

Atletismo: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado hasta diez deportistas inscritos y dos Entrenadores/ Delegados si excede este número.

Badminton: Tres deportistas masculinos y tres femeninas.

Un Entrenador/Delegado.

Total: Siete participantes máximo.

Campo a Través: Cuatro deportistas masculinos y cuatro femeninas.

Un Entrenador/Delegado.

Total: Nueve participantes máximo.

Golf: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado.

Judo: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado hasta diez deportistas inscritos y dos Entrenadores/ Delegados si excede este número.

Kárate: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado hasta diez deportistas inscritos y dos Entrenadores/Delegados si excede este número.

Orientación: tres deportistas masculinos y 3 deportistas femeninas.

Un Entrenador/delegado

Total: siete participantes máximo.

Padel: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado.

Natación: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado hasta diez deportistas inscritos y dos Entrenadores/ Delegados si excede este número.

Taekwondo: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado hasta diez deportistas inscritos y dos Entrenadores/ Delegados si excede este número.

Tenis: Todos los deportistas que establezcan las normas técnicas de la competición.

Un Entrenador/Delegado.

Total: Siete participantes máximo.

Tenis de Mesa: Dos deportistas masculinos y dos femeninas.

Un Entrenador/Delegado.

Total: cinco participantes máximo.

Triatlón: Cuatro deportistas masculinos y cuatro femeninos.

Un Entrenador/Delegado.

Total: nueve participantes máximo.

Voleibol: Las universidades podrán inscribir un equipo masculino y/o femenino, y se acreditarán un máximo de dos (2) deportistas y un (1) oficial (entrenador/delegado). En el caso de presentar equipos masculino y femenino, podrán inscribir dos y dos deportistas y un oficial (entrenador/delegado).

**4.A.4.3. Beca de introducción a la investigación para alumnos de último curso de carrera**



MINISTERIO  
DE EDUCACION  
Y CIENCIA



CONSEJO SUPERIOR  
DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS



El Consejo Superior de Investigaciones Científicas, por Resolución de la Presidencia de 5 de mayo de 2004, a propuesta de la Comisión de Selección establecida en la convocatoria (B.O.E. 8 de agosto de 2003) acordó conceder a Vd., la Beca de Introducción a la Investigación para alumnos de Penúltimo curso de carrera que había solicitado.

Esta beca, dotada con la suma de 1104 Euros, debe disfrutarse obligatoriamente en los meses de julio y septiembre próximos, tal como establece el punto 6.1 de la convocatoria.

Lo que comunico a Vd. a los efectos oportunos, con el ruego de que cumplimente los impresos de acta de toma de posesión (dos ejemplares) y el de los datos bancarios que se acompañan y los remita al Departamento de Postgrado y Especialización del CSIC, C/ Serrano, 113, 28006-Madrid. La fecha límite es el 22 de mayo de 2004. Recibida esta documentación el Departamento de Postgrado y Especialización le convocará a una reunión previa a la asignación del Centro de disfrute de la beca.

En el caso de que decida no aceptar la Beca, le ruego lo comunique **por escrito dentro del mismo plazo** al Departamento de Postgrado y Especialización.

Madrid, 6 de mayo de 2004

EL SECRETARIO GENERAL



Eusebio Jiménez Arroyo

MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, PABLO

Serrano 113  
28006 Madrid (España)  
Telf. 91 585 50 00  
Fax: 91 585 52 87

**4.A.4.4. Beca de Colaboración con grupos de Investigación.**



**CREDENCIAL BECA-COLABORACION CURSO 2004/2005**

N.I.F.: 72058705G

Pongo en su conocimiento que de conformidad con lo dispuesto en la Convocatoria de Beca-Colaboración, Orden Ministerial de 14 de junio de 2004 (B.O.E. de 12 de julio de 2004), y disposiciones complementarias, le ha sido concedida una Beca para el presente curso académico 2004/2005 con las características que se especifican:

CLASE DE AYUDA : BECA - COLABORACION

CUANTIA : 2.341,00 €

CURSO Y ESTUDIOS : 5 - Licenciado en Física

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DEPARTAMENTO DE COLABORACION: FISICA MODERNA

El importe de la beca le será ingresado en la cuenta y entidad bancaria indicada por Vd. en la solicitud de la ayuda, cuyos datos son los siguientes:

ENTIDAD: 2066 OFICINA: 0015 DC: 14 CUENTA: 0900102771

Como alumno beneficiario tiene las obligaciones que se especifican en el artículo undécimo de la citada Orden Ministerial que convoca las ayudas al estudio de carácter especial denominadas beca-colaboración.

La presente ayuda es incompatible con cualquier otra beca o ayuda al estudio de carácter público o privado, excepto con las becas y ayudas al estudio de carácter general y con las becas de movilidad convocadas por el Ministerio de Educación y Ciencia para el curso 2004/2005.

Contra la Resolución de la Dirección General de Cooperación Territorial y Alta Inspección, por la que se concede esta ayuda, podrá interponer recurso contencioso-administrativo en el plazo de dos meses, a contar desde la fecha de la mencionada Resolución, ante la Sala de lo contencioso-administrativo de la Audiencia Nacional, sin perjuicio del recurso potestativo de reposición que podrá interponerse según lo dispuesto en los artículos 116 y 117 de la Ley 30/92 en la redacción dada por la Ley 4/99.

Madrid, 22 de noviembre de 2004

DIRECCIÓN GENERAL DE COOPERACIÓN TERRITORIAL  
Y ALTA INSPECCIÓN

PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL  
Ps. CANALEJAS, 21 -7 D  
39004 - SANTANDER  
CANTABRIA



**4.A.4.5. Beca de introducción a la investigación para alumnos de penúltimo curso de carrera.**



**CREDENCIAL BECA-COLABORACION CURSO 2004/2005**

N.I.F.: 72058705G

Pongo en su conocimiento que de conformidad con lo dispuesto en la Convocatoria de Beca-Colaboración, Orden Ministerial de 14 de junio de 2004 (B.O.E. de 12 de julio de 2004), y disposiciones complementarias, le ha sido concedida una Beca para el presente curso académico 2004/2005 con las características que se especifican:

CLASE DE AYUDA : BECA - COLABORACION

CUANTIA : 2.341,00 €

CURSO Y ESTUDIOS : 5 - Licenciado en Física

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

DEPARTAMENTO DE COLABORACION: FISICA MODERNA

El importe de la beca le será ingresado en la cuenta y entidad bancaria indicada por Vd. en la solicitud de la ayuda, cuyos datos son los siguientes:

ENTIDAD: 2066 OFICINA: 0015 DC: 14 CUENTA: 0900102771

Como alumno beneficiario tiene las obligaciones que se especifican en el artículo undécimo de la citada Orden Ministerial que convoca las ayudas al estudio de carácter especial denominadas beca-colaboración.

La presente ayuda es incompatible con cualquier otra beca o ayuda al estudio de carácter público o privado, excepto con las becas y ayudas al estudio de carácter general y con las becas de movilidad convocadas por el Ministerio de Educación y Ciencia para el curso 2004/2005.

Contra la Resolución de la Dirección General de Cooperación Territorial y Alta Inspección, por la que se concede esta ayuda, podrá interponer recurso contencioso-administrativo en el plazo de dos meses, a contar desde la fecha de la mencionada Resolución, ante la Sala de lo contencioso-administrativo de la Audiencia Nacional, sin perjuicio del recurso potestativo de reposición que podrá interponerse según lo dispuesto en los artículos 116 y 117 de la Ley 30/92 en la redacción dada por la Ley 4/99.

Madrid, 22 de noviembre de 2004

DIRECCIÓN GENERAL DE COOPERACIÓN TERRITORIAL  
Y ALTA INSPECCIÓN

PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL  
Ps. CANALEJAS, 21 -7 D  
39004 - SANTANDER  
CANTABRIA



#### **4.A.5. Premios**

##### **4.A.5.1. Premio de la colaboración CMS Achievement Award**

*The Compact Muon Solenoid Collaboration  
confers on*

*Pablo Martinez Ruiz del Arbol*

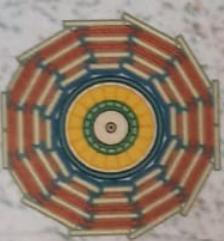
*the*

# *CMS 2010 Achievement Award*

*for*

*Outstanding Contributions to the Muon Alignment Program*

*The Collaboration Board Chairperson  
(Dan Green)*



*The Experiment Spokesperson  
(Guido Tonelli)*

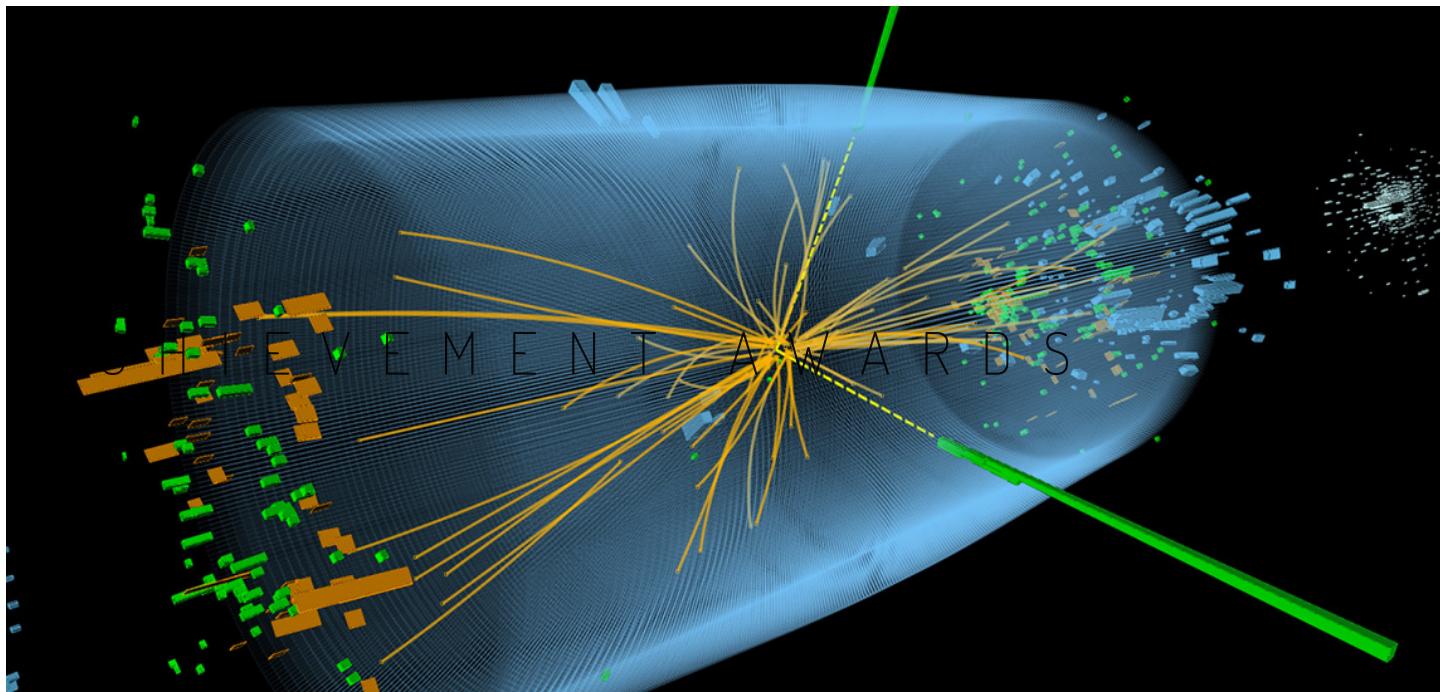
*S. N. Amend*

*December 6<sup>th</sup>, 2010*



**REDMI NOTE8 PRO**  
**AI QUAD CAMERA**

[ / ]



Begun in 2007, the annual Achievement Awards honor individuals who have distinguished themselves by performing significant and lasting contributions to different components of the CMS experiment.

On the right, you can find the names and citations of all awardees, organized by year.

[Printer-friendly version \(/book/export/html/1652\)](#)

- Achievement Awards for CMS Construction 2010 (</content/achievement-awards-cms-construction-2010>)
- Achievement Awards 2007 (</content/achievement-awards-2007>)
- Achievement Awards 2008 (</content/achievement-awards-2008>)
- Achievement Awards 2009 (</content/achievement-awards-2009>)
- Achievement Awards 2010 (</content/achievement-awards-2010>)

## COLLABORATION

---

[CMS Institutes](#)

[Organisation](#)

[People Statistics](#)

[History of CMS](#)

[Awards](#)

[Achievement Awards](#)

[Achievement Awards 20'](#)

- CERN Accelerating science (<https://home.cern>) Sign in ([/user/login](#)) Directory [/cern/directory](#) Achievement Awards 2011 ([/content/achievement-awards-2011](#))
- Achievement Awards 2012 ([/content/achievement-awards-2012](#))
- Achievement Awards 2013 ([/content/achievement-awards-2013-0](#))
- Achievement Awards 2014 ([/content/achievement-awards-2014-0](#))
- Achievement Awards 2015 ([/content/achievement-awards-2015](#))
- Achievement Awards 2016 ([/content/achievement-awards-2016](#))
- Achievement Awards 2017 ([/content/achievement-awards-2017](#))
- Achievement Awards 2018 ([/content/achievement-awards-2018](#))
- Achievement Awards 2019 ([/content/achievement-awards-2019](#))
- Achievement Awards for CMS Construction ([/content/achievement-awards-cms-construction](#))

## Book traversal links for Achievement Awards

- < CMS Awards ([/collaboration/cms-awards](#))
- Up ([/collaboration/cms-awards](#))
- Achievement Awards for CMS Construction 2010 , ([/content/achievement-awards-cms-construction-2010](#))

Achievement Awards 2011

Achievement Awards 2012

Achievement Awards 2013

Achievement Awards 2014

Achievement Awards 2015

Achievement Awards 2016

Achievement Awards 2017

Achievement Awards 2018

Achievement Awards 2019

Achievement Awards for CMS Construction

Detector Awards

PhD Thesis Awards

Young Researcher's Medals and Prizes

Industry Awards

Named Lectures

How to Join CMS

25 years of CMS

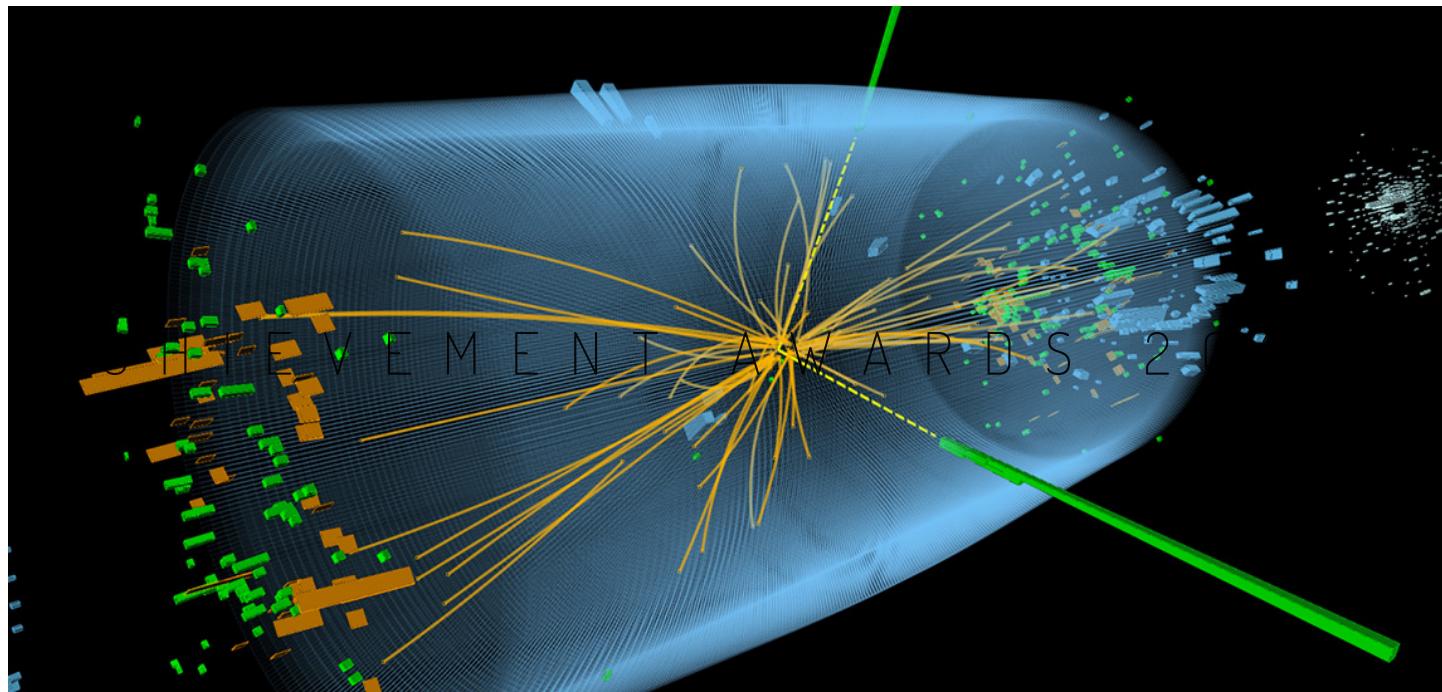
CMS Women Scientists



<https://cms.cern> [<https://home.cern/>]

The CMS Experiment at CERN

[ / ]



Name	Institution	System	Citation - "For"	COLLABORATION
Gordon Kaussen	Cornell	Tracking	outstanding contributions to the calibration of the strip tracker	CMS Institutes
Joshua Thompson	Hamburg	Tracking	outstanding contributions to the operations of the pixel tracker	Organisation People Statistics History of CMS
Syue-Wei Li	NCU Taiwan	ECAL	outstanding contributions to the Preshower detector	Awards Achievement Awards
Rachel Yohay	Virginia	ECAL	outstanding contributions to the Preshower detector	Achievement Awards 20'
Ted Laird	Princeton	HCAL	outstanding contributions to the HCAL technical trigger system	Achievement Awards 20' Achievement Awards 20' Achievement Awards 20' Achievement Awards 20' Achievement Awards 20'

Jeff CERN Accelerating science HCAL (//hcalscience.cern.ch/hs0/standing-contributions) (user/login)				Directory Achievement Awards 2010
nd HCAL Data Quality Monitoring system				Achievement Awards 2010
Amanda Deisher	UCLA	Muon	outstanding contributions to the Cathode Strip Chamber trigger and timing	Achievement Awards 2010
Carlo Battilana	Madrid - CIEMAT	Muon	outstanding contributions to the timing of the Muon Drift Tubes	Achievement Awards 2010
Pablo Martinez Ruiz del Arbol	ETH - Zurich	Muon	outstanding contributions to the Muon alignment program	Achievement Awards for CMS Construction
Jessica Leonard	Wisconsin	Tridas	outstanding work on the Regional Calorimeter Trigger and emulation	Detector Awards
Anton Myttrov	Bari - INFN	Commissioning	outstanding contributions to commissioning the RPC system	PhD Thesis Awards
Adam Hunt	Princeton	Commissioning	outstanding contributions to the luminosity system	Young Researcher's Medals and Prizes
Annapaola de Cosa	Napoli - INFN	SWC	outstanding contributions to the Analysis Tools project	Industry Awards
Daniele Spiga	CERN	SWC	taking major responsibility for the CRAB project.	Named Lectures

Photos from the Achievement Awards 2010

ceremony: <https://cds.cern.ch/record/1249313>

(<https://cds.cern.ch/record/1249313>)

Printer-friendly version (</book/export/html/1658>)

## Book traversal links for Achievement Awards 2010

- < Achievement Awards 2009 (/content/achievement-awards-2009)
- Up (/content/achievement-awards-0)
- Achievement Awards 2011 > (/content/achievement-awards-2011)

**4.A.5.2. Premio extraordinario de doctorado**



# Juan Carlos I, Rey de España

y en su nombre

**el Rector de la Universidad de Cantabria**



*Considerando que, conforme a las disposiciones y circunstancias prevenidas por la legislación vigente,*

## **Don Pablo Martínez Ruiz del Árbol**

*nacido el día 26 de octubre de 1982 en Santander (Cantabria), de nacionalidad española,*

*y Licenciado en Física el día 13 de julio de 2005 por la Universidad de Cantabria, ha superado los estudios de Doctorado en los Departamentos de Ciencias de la Tierra y Física de la Materia Condensada, de Física Aplicada y de Física Moderna, dentro del Programa de Física y Ciencias de la Tierra, y ha hecho constar su suficiencia en esta Universidad, con la calificación de SOBRESALIENTE "CUM LAUDE" y PREMIO EXTRAORDINARIO, el día 25 de junio de 2010, expide el presente título de*

## **Doctor por la Universidad de Cantabria**

*con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, que faculta al interesado para disfrutar los derechos que a este título otorgan las disposiciones vigentes.*

*Dado en Santander, a 17 de diciembre de 2012*

*El interesado,*

A handwritten signature of the interested party.

016A-000210

*El Rector,*

A handwritten signature of the Rector.

Registro Nacional de Títulos | Código de CENTRO | Registro Universitario de Títulos  
2011/017362 | 000037673

*El Jefe del Servicio de Gestión Académica,*

A handwritten signature of the Head of Academic Administration.

Este título es un duplicado del expedido con fecha 29 de junio de 2010 y clave alfanumérica 1-BD-40991 y se expide para hacer constar la obtención del Premio Extraordinario.

SIGNE, S.A.

**4.A.5.3. Premio extraordinario de fin de carrera**



EL RECTOR MAGNÍFICO  
DE LA  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

en cumplimiento del acuerdo de la Comisión Permanente del Consejo de Gobierno  
del día veinte de diciembre de dos mil cinco, a propuesta de la Junta de Centro,  
otorga el Premio Extraordinario Fin de Carrera del curso académico 2004-2005, a

**D. Pablo Martínez Ruiz del Árbol**

en la LICENCIATURA EN FÍSICA

como reconocimiento a su excelente aprovechamiento académico.

Santander, 27 de enero de 2006.

FEDERICO GUTIÉRREZ-SOLANA SALCEDO

REDMI NOTE8 PRO  
AI QUAD CAMERA



**4.A.5.4. Premio extraordinario de bachillerato unificado polivalente**



GOBIERNO DE CANTABRIA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y JUVENTUD

Sofía Juaristi Zalduendo, Consejera de Educación y Juventud del Gobierno de Cantabria,

**CERTIFICA**

Que, una vez realizadas las pruebas convocadas por la Orden de 27 de diciembre de 1999 de la Consejería de Educación y Juventud y en reconocimiento a sus méritos y especial preparación académica, ha obtenido:

**PREMIO EXTRAORDINARIO DE  
BACHILLERATO UNIFICADO POLIVALENTE**

**D. PABLO MARTÍNEZ RUIZ DEL ÁRBOL**

Lo que se hace constar en Santander a dos de mayo de dos mil



**4.A.5.5. Mención de honor en la Olimpiada de Física Nacional**



# La REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA

y, en su nombre, la Comisión de la XI Olimpiada Española de Física (XXXI Olimpiada Internacional de Física), celebrada con la colaboración de la Universidad de Granada

CERTIFICA:

Que D/Dña. **PABLO MARTÍNEZ RUIZ DEL ÁRBOL**

ha participado en esta competición representando al

Distrito Universitario de CANTABRIA

y ha obtenido DIPLOMA en la categoría de

**MENCIÓN DE HONOR**

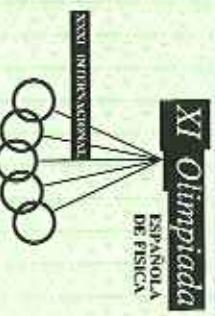
Granada, 26 de marzo de 2000

Cristóbal Fernández Pineda  
Vicepresidente

José M. Pastor Benavides  
Director



**4.A.5.6. Ganador de la Olimpiada de Física Local en Cantabria**



# XI OLIMPIADA ESPAÑOLA DE FÍSICA

Fase local de Cantabria  
Facultad de Ciencias. Universidad de Cantabria

El Comité Local de Cantabria de la Olimpiada Internacional de Física, tras las pruebas celebradas entre los alumnos de COU, FP y Bachillerato de la región, ha designado a:

## D. Pablo Martínez Ruiz del Arbol

del Colegio Calasanz (P.P. Escolapios) de Santander, como 1er Clasificado de la competición.

Santander, 25 de Febrero de 2000

El Presidente del Comité Local de la O.I.F.,

S. J. Ruiz

D. Emilio Santos Corchero

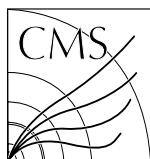
El Secretario del Comité Local de la O.I.F.,

E. Ruiz

D. Ernesto Anabitarte Cano

**4.A.6. Otros méritos asociados a la formación académica**

**4.A.6.1. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio - Agosto 2006**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <http://cms.cern.ch>



*Mrs Kirsti Aspola*  
*CMS Team Leader and Resources*  
*Office*  
*CERN – PH Department*  
*CH - 1211 GENÈVA 23*

Tel. +41 22 767 4608  
Fax +41 22 766 9355  
E-mail [Kirsti.Aspola@cern.ch](mailto:Kirsti.Aspola@cern.ch)

To Whom It May Concern

Geneva, May 11, 2015

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-2015/KA/ay

### ATTES STATION

This is to certify that **Mr. Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**, date of birth 26 October 1982, was working as an Associated Member of the Personnel of the European Organization for Nuclear Research (CERN) within Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration 100% of his time during listed below periods and performing the described activities:

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2006

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain

Participated in the commissioning of the CMS detector, in particular in the alignment of the muon system in the Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC)

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2007

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Worked in the track-based alignment of the muon system for the CSA07 campaign.

\* From March 1<sup>st</sup>, 2008 to October 30<sup>th</sup>, 2009

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Involved in various activities related to the alignment of the muon system of CMS during the first data taking of cosmic rays (CRAFT).

\* From October 1<sup>st</sup>, 2010 to May 10<sup>th</sup>, 2015

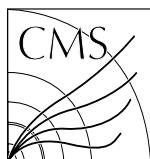
Employed by the Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Switzerland.

Working mainly in data analysis of super-symmetry searches.

  
Kirsti Aspola



**4.A.6.2. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Junio - Agosto 2007**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <http://cms.cern.ch>



*Mrs Kirsti Aspola*  
*CMS Team Leader and Resources*  
*Office*  
*CERN – PH Department*  
*CH - 1211 GENÈVA 23*

Tel. +41 22 767 4608  
Fax +41 22 766 9355  
E-mail [Kirsti.Aspola@cern.ch](mailto:Kirsti.Aspola@cern.ch)

To Whom It May Concern

Geneva, May 11, 2015

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-2015/KA/ay

### ATTES STATION

This is to certify that **Mr. Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**, date of birth 26 October 1982, was working as an Associated Member of the Personnel of the European Organization for Nuclear Research (CERN) within Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration 100% of his time during listed below periods and performing the described activities:

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2006

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain

Participated in the commissioning of the CMS detector, in particular in the alignment of the muon system in the Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC)

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2007

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Worked in the track-based alignment of the muon system for the CSA07 campaign.

\* From March 1<sup>st</sup>, 2008 to October 30<sup>th</sup>, 2009

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Involved in various activities related to the alignment of the muon system of CMS during the first data taking of cosmic rays (CRAFT).

\* From October 1<sup>st</sup>, 2010 to May 10<sup>th</sup>, 2015

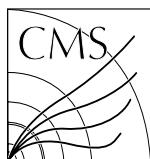
Employed by the Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Switzerland.

Working mainly in data analysis of super-symmetry searches.

  
Kirsti Aspola



**4.A.6.3. Estancia en el Centro Europeo de Investigación de Partículas (CERN) Marzo  
2008 - Octubre 2009**



EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH  
COMPACT MUON SOLENOID COLLABORATION

URL : <http://cms.cern.ch>



*Mrs Kirsti Aspola*  
*CMS Team Leader and Resources*  
*Office*  
*CERN – PH Department*  
*CH - 1211 GENÈVA 23*

Tel. +41 22 767 4608  
Fax +41 22 766 9355  
E-mail [Kirsti.Aspola@cern.ch](mailto:Kirsti.Aspola@cern.ch)

To Whom It May Concern

Geneva, May 11, 2015

Votre référence / Your reference :

Notre référence / Our reference : CMS-2015/KA/ay

### ATTES STATION

This is to certify that **Mr. Pablo Martinez Ruiz Del Arbol**, date of birth 26 October 1982, was working as an Associated Member of the Personnel of the European Organization for Nuclear Research (CERN) within Compact Muon Solenoid (CMS) Collaboration 100% of his time during listed below periods and performing the described activities:

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2006

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain

Participated in the commissioning of the CMS detector, in particular in the alignment of the muon system in the Magnet Test and Cosmic Challenge (MTCC)

\* From June 1<sup>st</sup> to August 31<sup>st</sup>, 2007

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Worked in the track-based alignment of the muon system for the CSA07 campaign.

\* From March 1<sup>st</sup>, 2008 to October 30<sup>th</sup>, 2009

Employed by the Institute of Physics of Cantabria, Spain.

Involved in various activities related to the alignment of the muon system of CMS during the first data taking of cosmic rays (CRAFT).

\* From October 1<sup>st</sup>, 2010 to May 10<sup>th</sup>, 2015

Employed by the Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ), Switzerland.

Working mainly in data analysis of super-symmetry searches.

  
Kirsti Aspola



**4.A.6.4. Mención de calidad del programa de doctorado**

# MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CIENCIA

**12566** RESOLUCIÓN de 22 de junio de 2004, de la Dirección General de Universidades, por la que se conceden Menciones de Calidad a programas de doctorado de las Universidades españolas para el curso académico 2004-2005.

Por Orden ECD/3505/2003, de 19 de noviembre (BOE de 16 de diciembre) se convocó la presentación de solicitudes para la concesión de la Mención de Calidad a programas de doctorado de las Universidades españolas para el curso académico 2004-2005.

Concluido el proceso de evaluación de los programas de doctorado presentados en plazo, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), ha elaborado informe individualizado y razonado de cada solicitud de acuerdo con los criterios establecidos en el punto 6 de la Orden de convocatoria.

A la vista de los mencionados informes, esta Dirección General, ha resuelto:

Primero.—Conceder la Mención de Calidad a los programas de doctorado que se relacionan en el Anexo I de esta resolución presentados por las Universidades que en el mismo se indican.

Segundo.—Renovar la Mención de Calidad a los programas de doctorado que se relacionan en el Anexo II de esta resolución presentados por las Universidades que en el mismo se indican.

Tercero.—Las Menciones concedidas y renovadas tendrán validez durante el curso académico 2004-2005.

Cuarto.—Denegar el resto de solicitudes presentadas para la concesión o renovación de la Mención de Calidad de los programas de doctorado.

Contra la presente resolución, que pone fin a la vía administrativa, cabe interponer en el plazo de un mes recurso potestativo de reposición, al amparo de los artículos 116 y 117 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre. Asimismo, podrá interponerse recurso contencioso-administrativo ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo de la Audiencia Nacional, en el plazo de dos meses a contar desde el día siguiente a la fecha de su notificación. Dicho recurso no podrá ser interpuesto hasta que el anterior recurso potestativo de reposición sea resuelto expresamente o se haya producido la desestimación presunta.

Lo que comunico a V. I. a los oportunos efectos.

Madrid, 22 de junio de 2004.—La Directora General, Carmen Ruiz-Rivas Hernando.

Ilmo. Sr. Subdirector General de Formación y Movilidad de Profesorado Universitario.

## ANEXO I

### Programas de Doctorado que han obtenido la Mención de Calidad

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
ALCALÁ .....	2004-00013	CARTOGRAFIA, SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA Y TELEDETECCION.
ALMERÍA .....	2004-00143	ANALISIS FUNCIONAL EN CONTEXTOS CLINICOS Y DE LA SALUD.
AUTÓNOMA DE BARCELONA .....	2004-00134	BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR.
AUTÓNOMA DE MADRID .....	2004-00211	DOCTORADO EN FILOLOGIA INGLESA.
	2004-00045	DERECHOS FUNDAMENTALES.
	2004-00050	ESTUDIOS INTERNACIONALES MEDITERRANEOS.
	2004-00063	DESARROLLO PSICOLOGICO, APRENDIZAJE Y EDUCACION: PERSPECTIVA CONTEMPORANEAS.
	2004-00198	CULTURAS EN CONTACTO EN EL MEDITERRANEO ANTIGUO.
	2004-00199	LAS LITERATURAS HISPANICAS Y LOS GENEROS LITERARIOS EN EL CONTEXTO OCCIDENTAL.
	2004-00404	LA QUIMICA COMO CIENCIA MULTIDISCIPLINAR.
	2004-00148	TECNOLOGIA DE MATERIALES.
	2004-00153	QUIMICA INORGANICA MOLECULAR.
	2004-00165	LOGICA Y FUNDAMENTOS DE LAS MATEMATICAS.
	2004-00173	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL Y BIOTECNOLOGIA.
	2004-00178	ASTRONOMICA Y METEOROLOGIA.
	2004-00190	TECNICAS INSTRUMENTALES DE LA FISICA Y LA CIENCIA DE MATERIALES.
	2004-00318	FISIOLOGIA.
	2004-00324	BIOLOGIA Y PATOLOGIA CELULARES.
	2004-00325	INGENIERIA DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL PRODUCTO.
	2004-00344	MATEMATICAS.
	2004-00348	ANTROPOLOGIA BIOLOGICA.
	2004-00389	INGENIERIA DE MICROSISTEMAS, SENORES Y ACTUADORES.
	2004-00267	MATEMATICAS Y SUS APLICACIONES.
	2004-00455	TECNOLOGIAS DE LAS COMUNICACIONES.
	2004-00006	GEOGRAFIA Y DESARROLLO: TERRITORIO, SOCIEDAD Y TURISMO.
	2004-00011	METODOS Y PROBLEMAS EN LINGUISTICA DIACRONICA Y SINCRONICA DEL ESPAÑOL.
	2004-00016	LITERATURA ESPAÑOLA.
	2004-00033	PROBLEMAS ACTUALES DE DERECHO ADMINISTRATIVO.
	2004-00046	AMERICA LATINA CONTEMPORANEA: LOS RESTOS DE LA INTEGRACION POLITICA, SOCIAL Y ECONOMICA.
	2004-00074	TEORIA SOCIOLOGICA: CULTURA, CONOCIMIENTO Y COMUNICACION.
	2004-00115	PSICOLOGIA SOCIAL.
	2004-00138	CAMBIO SOCIAL Y EJERCICIO DEL PODER EN LA EDAD MODERNA.
	2004-00187	FILOLOGIA GERMANICA.
	2004-00192	HISTORIA Y TEORIA DEL TEATRO.
	2004-00216	ESTUDIOS INGLESES: COGNICION, COMUNICACION E INTERCULTURALIDAD.
	2004-00220	LA MUSICA EN ESPAÑA E HISPANOAMERICA: METODOS Y TECNICAS ACTUALES DE INVESTIGACION.

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
CÓRDOBA .....	2004-00226 2004-00289 2004-00306 2004-00313 2004-00314 2004-00319 2004-00322 2004-00329 2004-00343 2004-00449	LITERATURA HISPANOAMERICANA. MATEMATICAS. MATERIALES POLIMERICOS (MATPOL). BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. QUIMICA FISICA APLICADA. MATERIALES INORGANICOS. INGENIERIA QUIMICA. GENETICA Y BIOLOGIA CELULAR. FARMACOLOGIA Y TERAPEUTICA HUMANA. MEDIO AMBIENTE: INSTRUMENTOS SOCIOECONOMICOS, TERRITORIALES, JURIDICOS Y EDUCATIVOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.
EXTREMADURA .....	2004-00244 2004-00272	MEJORA E INGENIERIA GENETICA. EXPERIMENTACION EN BIOCIENCIAS.
GRANADA .....	2004-00308 2004-00002 2004-00051 2004-00052 2004-00076 2004-00162 2004-00265	SEÑALIZACION CELULAR Y PATOLOGIAS ASOCIADAS. INTERVENCION EN PEDAGOGIA Y PSICOPEDAGOGIA. PSICOLOGIA CLINICA Y DE LA SALUD. ANALISIS DE LOS PROBLEMAS SOCIALES EN LAS SOCIEDADES AVANZADAS. ANALISIS PSICOLOGICO DE LOS PROBLEMAS SOCIALES. BIOLOGIA AGRARIA Y ACUICULTURA. AVANCES EN RADIOLOGIA (DIAGNOSTICA Y TERAPEUTICA), MEDICINA FISICA Y FISICA MEDICA.
HUELVA .....	2004-00274 2004-00311 2004-00312 2004-00438 2004-00177 2004-00018 2004-00161 2004-00170 2004-00212 2004-00234	INGENIERIA TISULAR EN MEDICINA Y ODONTOLOGIA. INMUNOLOGIA MOLECULAR Y CELULAR. EVOLUCION HUMANA. BASES DE LA ANTROPOLOGIA FISICA. INGENIERIA DE COMPUTADORES: PERSPECTIVAS Y APLICACIONES. TECNICAS INSTRUMENTALES EN QUIMICA. DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO EN TECNOLOGIA EDUCATIVA. QUIMICA. BIOLOGIA DE LAS PLANTAS EN CONDICIONES MEDITERRANEAS. LOS PRIMATES Y EL ORIGEN DEL HOMBRE. EL LENGUAJE NATURAL Y LENGUAJE ARTISTICO EN SU MODALIDAD LITERARIA Y AUDIOVISUAL.
ISLAS BALEARES .....	2004-00092 2004-00261	PROCESO DE DESARROLLO E INTERVENCION FAMILIAR (DIF). QUIMICA E INGENIERIA QUIMICA.
LA CORUÑA .....	2004-00157 2004-00439 2004-00442 2004-00108 2004-00342 2004-00345	AGRICULTURA: PRODUCCION CONTROLADA DE ANIMALES ACUATICOS. SANIDAD ANIMAL. CLINICA E INVESTIGACION TERAPEUTICA. BIOMEDICINA. MEDICINA Y CIRUGIA ANIMAL. CIENCIAS DE LA SALUD.
LA LAGUNA .....	2004-00034 2004-00407 2004-00453	ESTUDIOS AVANZADOS EN CIENCIAS BIOMEDICAS. LA POLITICA EDUCATIVA EN LA SOCIEDAD NEOLIBERAL. INGENIERIA DEL SOFTWARE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL.
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA .....	2004-00125 2004-00283 2004-00034 2004-00440 2004-00346 2004-00352 2004-00236 2004-00286	INVESTIGACION EN PROCESOS BASICOS E INTERVENCION EN PSICOLOGIA CLINICA Y DE LA SALUD. NEUROSCIENCIAS. BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGIA. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, NUTRICION Y BROMATOLOGIA. INTEGRACION Y MODULACION DE SEÑALES EN BIOMEDICINA. BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION EN MAMIFEROS. BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR. BIOFARMACIA, FARMACOLOGIA Y CALIDAD DE MEDICAMENTOS. QUIMICA ORGANICA Y ORGANOMETALICA.
LEÓN .....	2004-00114 2004-00121 2004-00142 2004-00290 2004-00336 2004-00341 2004-00387 2004-00394 2004-00408 2004-00118	ANALISIS QUIMICO, BIOQUIMICO Y ESTRUCTURAL AVANZADOS. BIOTECNOLOGIA. BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR. ELECTROQUIMICA. CIENCIA Y TECNOLOGIA. POLIMEROS Y BIOPOLIMEROS. INGENIERIA ELECTRONICA. INGENIERIA CIVIL. AUTOMATIZACION AVANZADA Y ROBOTICA. INGENIERIA AMBIENTAL. INGENIERIA TERMICA. BIOTECNOLOGIA Y RECURSOS GENETICOS DE PLANTAS Y MICROORGANISMOS ASOCIADOS.
LLEIDA .....	2004-00288 2004-00034 2004-00407 2004-00453	TECNOLOGIA DE MEMBRANAS, ELECTROQUIMICA, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD NUCLEAR.
MÁLAGA .....	2004-00125 2004-00288 2004-00299 2004-00347 2004-00440 2004-00346 2004-00352 2004-00236 2004-00286	RECONOCIMIENTO DE FORMAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES.
MIGUEL HERNÁNDEZ .....	2004-00125 2004-00288 2004-00299 2004-00347 2004-00440 2004-00346 2004-00352 2004-00236 2004-00286	POLIMEROS Y BIOPOLIMEROS. INGENIERIA ELECTRONICA. INGENIERIA CIVIL. AUTOMATIZACION AVANZADA Y ROBOTICA. INGENIERIA AMBIENTAL. INGENIERIA TERMICA. BIOTECNOLOGIA Y RECURSOS GENETICOS DE PLANTAS Y MICROORGANISMOS ASOCIADOS.
NAVARRA .....	2004-00114 2004-00121 2004-00142 2004-00290 2004-00336 2004-00341 2004-00387 2004-00394 2004-00408 2004-00118	TECNOLOGIA DE MEMBRANAS, ELECTROQUIMICA, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD NUCLEAR.
OVIEDO .....	2004-00098 2004-00047 2004-00282 2004-00113	RECONOCIMIENTO DE FORMAS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL. CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES.
PABLO DE OLAVIDE .....	2004-00121 2004-00142 2004-00290 2004-00336 2004-00341 2004-00387 2004-00394 2004-00408 2004-00118	ECONOMIA, ORGANIZACION Y GESTION (BUSINESS ECONOMICS).
PAÍS VASCO .....	2004-00121 2004-00142 2004-00290 2004-00336 2004-00341 2004-00387 2004-00394 2004-00408 2004-00118	NEUROSCIENCIAS Y DOLOR.
POLITÉCNICA DE CARTAGENA .....	2004-00121 2004-00142 2004-00290 2004-00336 2004-00341 2004-00387 2004-00394 2004-00408 2004-00118	DERECHO DE LA EMPRESA Y DE LA CONTRATACION.
POLITÉCNICA DE CATALUÑA .....	2004-00121 2004-00142 2004-00290 2004-00336 2004-00341 2004-00387 2004-00394 2004-00408 2004-00118	
POLITÉCNICA DE MADRID .....	2004-00393	
POLITÉCNICA DE VALENCIA .....	2004-00396 2004-00098 2004-00047 2004-00282 2004-00113	
POMPEU FABRA .....	2004-00396 2004-00098 2004-00047 2004-00282 2004-00113	
PÚBLICA DE NAVARRA .....		
REY JUAN CARLOS .....		
ROVIRA I VIRGILI .....		

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
SALAMANCA .....	2004-00127	ENOLOGIA.
SANTIAGO DE COMPOSTELA .....	2004-00279	NEUROTOXICOLOGIA Y PSICOFARMACOLOGIA.
	2004-00328	AVANCES EN MEDICINA INTERNA.
	2004-00230	LINGÜISTICA.
	2004-00321	QUIMICA.
	2004-00359	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE MEDICAMENTOS.
	2004-00370	MEDICINA MOLECULAR.
	2004-00378	INTERUNIVERSITARIO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION.
	2004-00402	NEUROCIENCIA.
SEVILLA .....	2004-00159	FISICA NUCLEAR.
	2004-00176	ESTUDIOS AVANZADOS EN QUIMICA.
	2004-00179	GENETICA Y TECNOLOGIAS MICROBIANAS.
	2004-00181	CIENCIAS DE LOS MATERIALES.
	2004-00183	MATEMATICAS.
	2004-00294	FISIOLOGIA Y NEUROCIENCIA.
	2004-00368	AUTOMATICA Y ROBOTICA.
	2004-00380	TEORIA Y PRACTICA DE LA REHABILITACION ARQUITECTONICA Y URBANA.
VALENCIA .....	2004-00421	INGENIERIA ELECTRONICA;TRATAMIENTO DE SEÑALES Y COMUNICACIONES.
	2004-00146	INVESTIGACION EN DIDACTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES.
	2004-00158	FOTONICA: FUNDAMENTOS Y DISPOSITIVOS.
	2004-00252	TECNICAS EXPERIMENTALES EN QUIMICA.
	2004-00263	ETICA Y DEMOCRACIA.
VALENCIA .....	2004-00280	QUIMICA ORGANICA EN LA INDUSTRIA QUIMICO-FARMACEUTICA.
	2004-00301	FARMACOLOGIA.
	2004-00413	FISIOLOGIA.
VALLADOLID .....	2004-00317	CIENCIAS DE LA VISION.
ZARAGOZA .....	2004-00185	CALIDAD, SEGURIDAD Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS.
	2004-00245	CATALISIS HOMOGENEA.
	2004-00246	QUIMICA ORGANICA.
	2004-00266	QUIMICA INORGANICA, QUIMICA DE LA COORDINACION, COMPUESTOS ORGANOMETALICOS Y SUS APLICACIONES ACTUALES.
	2004-00414	ESTRUCTURA Y FUNCION DE PROTEINAS.

Los programas de Doctorado de carácter interuniversitario se relacionan en la Universidad.

## ANEXO II

### *Programas de Doctorado que han obtenido la renovación de la Mención de Calidad*

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
AUTÓNOMA DE BARCELONA .....	MCD2003-00047	CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS.
	MCD2003-00048	FARMACOLOGIA.
	MCD2003-00049	GENETICA.
	MCD2003-00051	INMUNOLOGIA.
	MCD2003-00052	MEDICINA Y SANIDAD ANIMAL.
	MCD2003-00053	MICROBIOLOGIA.
	MCD2003-00056	PRODUCCION ANIMAL.
	MCD2003-00058	BIOLOGIA CELULAR.
	MCD2003-00060	CIENCIAS AMBIENTALES.
	MCD2003-00061	NEUROCIENCIAS.
	MCD2003-00062	BIOTECNOLOGIA.
	MCD2003-00063	HISTORIA DE LAS CIENCIAS.
	MCD2003-00064	FISICA.
	MCD2003-00066	MATEMATICAS.
	MCD2003-00067	CIENCIA DE MATERIALES.
	MCD2003-00069	ARQUEOLOGIA PREHISTORICA.
	MCD2003-00074	QUIMICA.
	MCD2003-00078	DOCTORADO EN TRADUCCION Y ESTUDIOS INTERCULTURALES.
	MCD2003-00079	HISTORIA COMPARADA, SOCIAL, POLITICA Y CULTURAL.
	MCD2003-00083	CIENCIA POLITICA Y DE LA ADMINISTRACION.
	MCD2003-00084	CREACION, ESTRATEGIA Y GESTION DE EMPRESAS.
	MCD2003-00091	INTERNACIONAL EN ANALISIS ECONOMICO.
	MCD2003-00094	GEOGRAFIA.
	MCD2003-00098	PSICOLOGIA SOCIAL.
	MCD2003-00105	ECONOMIA APLICADA.
AUTÓNOMA DE MADRID .....	MCD2003-00194	BIOLOGIA MOLECULAR.
	MCD2003-00196	ASTROFISICA Y COSMOLOGIA.
	MCD2003-00204	BIOQUIMICA, BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOMEDICINA.
	MCD2003-00216	ECONOMIA FINANCIERA: BANCA Y BOLSA.

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
AUTÓNOMA DE MADRID .....	MCD2003-00217 MCD2003-00218 MCD2003-00221 MCD2003-00222 MCD2003-00223 MCD2003-00229 MCD2003-00231 MCD2003-00236 MCD2003-00353 MCD2003-00354 MCD2003-00356 MCD2003-00360 MCD2003-00361 MCD2003-00362 MCD2003-00367 MCD2003-00837 MCD2003-00840 MCD2003-00850 MCD2003-00853 MCD2003-00874 MCD2003-00876 MCD2003-00886 MCD2003-00893 MCD2003-00897 MCD2003-00899 MCD2003-00905 MCD2003-00914 MCD2003-00915 MCD2003-00187 MCD2003-00189 MCD2003-00192 MCD2003-00605 MCD2003-00610 MCD2003-00613 MCD2003-00363 MCD2003-00364 MCD2003-00366 MCD2003-00370 MCD2003-00381 MCD2003-00382 MCD2003-00384 MCD2003-00385 MCD2003-00388 MCD2003-00389 MCD2003-00392 MCD2003-00398 MCD2003-00400 MCD2003-00401 MCD2003-00403 MCD2003-00883 MCD2003-00698 MCD2003-00917 MCD2003-00575 MCD2003-00578 MCD2003-00585 MCD2003-00589 MCD2003-00608 MCD2003-00768 MCD2003-00771 MCD2003-00228 MCD2003-00272 MCD2003-00281 MCD2003-00926 MCD2003-00685 MCD2003-00659 MCD2003-00670	FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA. FISICA DE MATERIALES. FISICA TEORICA. NEUROCIENCIA. FARMACOLOGIA. MATEMATICAS. TERRITORIO MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD. TEORIA POLITICA Y DEMOCRATICA Y ADMINISTRACION PUBLICA. HUMANIDADES. DERECHO. DERECHOS FUNDAMENTALES. ECONOMIA. DOCTORADO EN ECONOMIA DE LA EMPRESA Y METODOS CUANTITATIVOS. DOCTORADO EN INGENIERIA MATEMATICA. DOCUMENTACION. PROCESOS Y RECURSOS GEOLÓGICOS. QUÍMICA ORGÁNICA. LA PERSPECTIVA FEMINISTA COMO TEORIA CRITICA. ESTRATEGIAS DE INVESTIGACION EN PREHISTORIA. FILOLOGIA CLASICA. CIENCIAS VETERINARIAS. INMUNOLOGÍA. FARMACIA Y TECNOLOGIA FARMACEUTICA. FUNDAMENTOS Y DESARROLLOS PSICOANALITICOS. CIENCIAS DE LAS RELIGIONES. DINÁMICAS CONTEMPORÁNEAS DE TRANSFORMACIONES SOCIALES: CIUDADANÍA, GÉNERO Y TRABAJO. MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA. LINGUISTICA TEORICA Y SUS APLICACIONES. CAMBIO GLOBAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE. ELECTRONICA. INMUNOLOGIA (INFLAMACION, ENFERMEDADES DEL SISTEMA INMUNE Y NUEVAS TERAPIAS). BIODIVERSIDAD: CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE LAS ESPECIES Y SUS HABITATS. ECONOMIA CUANTITATIVA, QED. BIOTECNOLOGIA EN CIENCIAS DE LA SALUD (BIOTECNOLOGIA Y BIOMEDICINA). FISICA AVANZADA. GESTION AMBIENTAL, PAISAJE Y GEOGRAFIA. GENETICA. HISTORIA E INSTITUCIONES ECONOMICAS. CONSTRUCCION Y REPRESENTACION DE IDENTIDADES. ECONOMIA. CIENCIA COGNITIVA Y LENGUAJE. CIENCIAS DE LA TIERRA. BIOMEDICINA. BIOTECNOLOGIA. PLANIFICACION TERRITORIAL Y DESARROLLO REGIONAL. LINGUISTICA APLICADA. QUIMICA ORGANICA. QUIMICA ANALITICA DEL MEDIO AMBIENTE Y LA POLUCION. LA REALIDAD ASEDIADA: POSICIONAMIENTOS CREATIVOS . BIENIO02-04. CIENCIA Y TECNOLOGIA DE COLOIDES E INTERFASES. CIENCIAS DEL MAR. HISTORIA, ARTE Y LITERATURA EN EL MUNDO HIPANICO(SS. XVI-XX). BIOMEDICINA. FISICA Y CIENCIAS DE LA TIERRA. CIENCIAS Y TECNOLOGIAS MARINAS. TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES EN REDES MOVILES. INGENIERIA QUIMICA. ARQUITECTURA Y GESTION DE LA INFORMACION Y DEL CONOCIMIENTO EN SISTEMAS EN RED. BIOLOGIA Y TECNOLOGIA DE LOS RECURSOS CINEGETICOS. QUIMICA FINA. PRODUCCION Y PROTECCION VEGETAL. MEDICINA Y SANIDAD ANIMAL. AGROECOLOGÍA, SOCIOLOGIA Y DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE. ESTRATEGIAS PARA LA MEJORA Y CONTROL DE CALIDAD DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL. TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION. MEDIO AMBIENTE.
CARLOS III .....		
COMPLUTENSE .....		
ALCALÁ .....		
ALICANTE .....		
BARCELONA .....		
CÁDIZ .....		
CANTABRIA .....		
CASTILLA-LA MANCHA .....		
CÓRDOBA .....		
EXTREMADURA .....		
GIRONA .....		

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
GRANADA .....	MCD2003-00675 MCD2003-00500 MCD2003-00509 MCD2003-00516 MCD2003-00517 MCD2003-00519 MCD2003-00521 MCD2003-00523 MCD2003-00567 MCD2003-00573 MCD2003-00574 MCD2003-00588	QUIMICA TEORICA COMPUTACIONAL. TECNOLOGIAS MULTIMEDIA. DISEÑO, ANALISIS Y APLICACIONES DE SISTEMAS INTELIGENTES. ARQUEOLOGIA Y TERRITORIO. FISICA Y MATEMATICAS (FISYMAT). PROCESOS DE TRADUCCION E INTERPRETACION. DINAMICA DE FLUJOS BIOGEOQUIMICOS Y SUS APLICACIONES. AVANCES EN BIOMEDICINA. METODOS Y TECNICAS AVANZADAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE. TRADUCCION, SOCIEDAD Y COMUNICACION. PSICOLOGIA EXPERIMENTAL Y NEUROCIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO. LITERATURA AMATORIA DE LA ANTIGUEDAD CLASICA AL SIGLO DE ORO; EDICION CRITICA, TRADUCCION E INTERPRETACION.
HUELVA .....	MCD2003-00596 MCD2003-00273 MCD2003-00198 MCD2003-00524 MCD2003-00269 MCD2003-00271 MCD2003-00680 MCD2003-00682 MCD2003-00688 MCD2003-00694 MCD2003-00704 MCD2003-00641 MCD2003-00806 MCD2003-00810	INGENIERIA DE FLUIDOS COMPLEJOS. LINGUISTICA, LITERATURA Y DIDACTICA DEL INGLES. NEUROCIENCIA COGNITIVA. FISICA DEL COSMOS. FILOLOGIAS MODERNAS. INTERCULTURALIDAD Y TRADUCCION. BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGIA. CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FISICA Y EL DEPORTE. PRODUCCION Y SANIDAD OVINA. LAS RELACIONES ARTISTICAS COMO VIA DE INTERCAMBIO CULTURAL. MEENAS, ARTISTAS Y CLIENTES. SANIDAD ANIMAL Y REPRODUCCION. SISTEMAS AGRICOLAS FORESTALES Y ALIMENTARIOS. FUNDAMENTOS CELULARES Y MOLECULARES DE LOS SERES VIVOS. ESTUDIOS DE TRADUCCION INVESTIGACION EN TRADUCCION ESPECIALIZADA E INTERPRETACION.
JAÉN .....		
LA LAGUNA .....		
LA RIOJA .....		
LEÓN .....		
LLEIDA .....		
MÁLAGA .....		
MURCIA .....		
NAVARRA .....		
OVIEDO .....		
SALAMANCA .....		
SANTIAGO DE COMPOSTELA .....		
SEVILLA .....		
VALENCIA .....		
VALLADOLID .....		

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
ZARAGOZA .....	MCD2003-00237 MCD2003-00245 MCD2003-00250 MCD2003-00256 MCD2003-00257 MCD2003-00263 MCD2003-00303 MCD2003-00430 MCD2003-00435 MCD2003-00437 MCD2003-00441 MCD2003-00442 MCD2003-00445 MCD2003-00459 MCD2003-00463 MCD2003-00466 MCD2003-00024 MCD2003-00476 MCD2003-00481 MCD2003-00483 MCD2003-00679	EL QUIJOTE Y LA NOVELA MODERNA. ANALISIS DEL DISCURSO Y SUS APLICACIONES. LAS CIENCIAS SOCIALES Y LOS INSTRUMENTOS DEL HISTORIADOR. INGENIERIA ENERGETICA Y FLUIDOMECHANICA. MATEMATICAS. MUSICA ESPAÑOLA. INGENIERIA DE PROCESOS Y SISTEMAS. NUEVAS TENDENCIAS DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA ANTIGÜEDAD. ENERGIAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGETICA. ESTUDIOS TEXTUALES Y CULTURALES EN LENGUA INGLESA II. ECONOMIA. INGENIERIA QUIMICA Y DEL MEDIO AMBIENTE. ECONOMIA Y GESTION DE LAS ORGANIZACIONES. MECANICA COMPUTACIONAL. FISICA. INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA. FINANZAS CUANTITATIVAS. QUIMICA APLICADA Y MATERIALES. ESTUDIOS AVANZADOS EN QUIMICA ORGANICA FUNDAMENTAL Y APLICADA. LINGUISTICA. AGROBIOLOGIA AMBIENTAL: NUEVAS PERSPECTIVAS EN SISTEMAS AGRICOLAS Y FORESTALES.
PAÍS VASCO .....	MCD2003-00607 MCD2003-00408 MCD2003-00411 MCD2003-00412 MCD2003-00418 MCD2003-00751 MCD2003-00755 MCD2003-00759 MCD2003-00762 MCD2003-00638 MCD2003-00126 MCD2003-00128	QUIMICA SOSTENIBLE. FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS. ENVEJECIMIENTO Y ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS. INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA. METODOLOGÍA DE LAS CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO. NEUROCIENCIA Y BIOLOGIA DEL COMPORTAMIENTO. ESTUDIOS SOBRE EUROPA, EL MUNDO MEDITERRANEO Y SU DIFUSION ATLANTICA.. MUNDOS INDÍGENAS. PROBLEMAS ACTUALES DEL DERECHO PENAL Y DE LA CRIMINOLOGIA. INGENIERIA AMBIENTAL Y PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES. ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES.
JAUME I .....	MCD2003-00129 MCD2003-00130 MCD2003-00132 MCD2003-00134 MCD2003-00135 MCD2003-00136 MCD2003-00139 MCD2003-00140 MCD2003-00141 MCD2003-00150 MCD2003-00153 MCD2003-00157 MCD2003-00289 MCD2003-00293 MCD2003-00294 MCD2003-00298 MCD2003-00729	INGENIERIA OPTICA. INGENIERIA TELEMATICA. FÍSICA APLICADA Y SIMULACION EN CIENCIAS. MATEMATICA APLICADA. TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES. AMBITOS DE INVESTIGACION EN LA ENERGIA Y EL MEDIO AMBIENTE EN LA ARQUITECTURA. CIENCIAS DEL MAR. CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA. CONTROL, VISION Y ROBOTICA. INGENIERIA BIOMEDICA. ECONOMIA AGRARIA Y DE LOS RECURSOS NATURALES. CIENCIA Y TECNOLOGIA NUCLEAR. AUTOMATICA Y ROBOTICA. INGENIERIA ELECTRONICA. PROCESOS TERMOFLUIDODINAMICOS EN MOTORES DE COMBUSTION INTERNA ALTERNATIVA.
PABLO DE OLAVIDE .....	MCD2003-00732 MCD2003-00734 MCD2003-00738 MCD2003-00746 MCD2003-00750 MCD2003-00770 MCD2003-00642 MCD2003-00645 MCD2003-00648 MCD2003-00655 MCD2003-00665 MCD2003-00668	INGENIERIA HIDRAULICA Y MEDIO AMBIENTE. PROGRAMACION DECLARATIVA E INGENIERIA DE LA PROGRAMACION. COMPUTACION PARALELA Y DISTRIBUIDA. TELECOMUNICACION. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. AUTOMATICA E INFORMATICA INDUSTRIAL. HUMANIDADES. ARTE, LITERATURA Y PENSAMIENTO. ECONOMIA, FINANZAS Y EMPRESA. HISTORIA. CIENCIAS DEL LENGUAJE Y LINGUISTICA APLICADA (2003 -2005). CIENCIAS DE LA SALUD Y DE LA VIDA. COMUNICACIÓN MULTILINGÜE: ESTUDIOS DE TRADUCCIÓN LITERATURA I LINGÜÍSTICA.
POLITÉCNICA DE CARTAGENA .....	MCD2003-00672 MCD2003-00677 MCD2003-00924 MCD2003-00351	COMUNICACIONES. PRODUCCION AGRARIA Y APLICACIONES BIOTECNOLOGICAS. QUIMICA E INGENIERIA QUIMICA. INGENIERIA QUIMICA, AMBIENTAL Y DE LOS MATERIALES.
POLITÉCNICA DE CATALUÑA .....		
POLITÉCNICA DE MADRID .....		
POLITÉCNICA DE VALENCIA .....		
POMPEU FABRA .....		
POMPEU FABRA .....		
PÚBLICA DE NAVARRA .....		
RAMÓN LLUL .....		
REY JUAN CARLOS .....		

Universidad Coordinadora	Referencia	Programa de Doctorado
ROVIRA I VIRGILI .....	MCD2003-00815 MCD2003-00818 MCD2003-00820 MCD2003-00832 MCD2003-00841 MCD2003-00844	GRADUATE STUDIES IN CHEMICAL & PROCESS ENGINEERING. QUIMICA EN PROCESOS Y PRODUCTOS INDUSTRIALES. 3RD INTERNATIONAL PHD SCHOOL IN FORMAL LANGUAGES AND APPLICATIOMS. ESTUDIOS CULTURALES MEDITERRANEOS. NUTRICION Y METABOLISMO. TRANSLATION AND INTERCULTURAL STUDIES.

Los programas de Doctorado de carácter interuniversitario se relacionan en la Universidad coordinadora.

## MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES

**12567**

*RESOLUCIÓN de 16 de junio de 2004, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo para Farmacias, para los años 2003 a 2006.*

Visto el texto del Convenio Colectivo para Farmacias (Código de Convenio n.º 9903895), para los años 2003 a 2006, que fue suscrito con fecha 28 de abril de 2004, de una parte por la Federación Empresarial de Farmacéuticos Españoles (FEFE), en representación de las empresas del sector, y de otra por las centrales sindicales CC.OO.-FITEQA, UGT-FSP, USO, CSI-CSIF y CEAFAEF en representación de los trabajadores del sector y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 90, apartado 2 y 3, del Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y en el Real Decreto 1040/1981, de 22 de mayo, sobre registro y depósito de Convenios Colectivos de trabajo, esta Dirección General de Trabajo, resuelve:

Primero.—Ordenar la inscripción del citado Convenio Colectivo en el correspondiente Registro de este centro directivo, con notificación a la Comisión Negociadora.

Segundo.—Disponer su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Madrid, 16 de junio de 2004.—El Director general, Esteban Rodríguez Vera.

### TEXTO ARTICULADO DEL CONVENIO COLECTIVO PARA FARMACIAS 2003, 2004, 2005 y 2006

#### CAPÍTULO I

##### Ámbito de aplicación

###### Artículo 1. Ámbito personal y funcional.

El presente Convenio Colectivo regula las relaciones de trabajo de las empresas de oficina de farmacia y sus trabajadores y será de aplicación a todo el personal empleado por cuenta ajena en aquéllas, de conformidad con el artículo 1.º del Estatuto de los Trabajadores.

###### Artículo 2. Ámbito territorial.

Este Convenio extenderá su ámbito de aplicación a todo el territorio del Estado Español. Las partes firmantes del presente Convenio Colectivo, en el marco de la Comisión Mixta Paritaria, determinarán aquellas materias, que formando parte de este pacto colectivo, para su correcta aplicación, se han de tratar en el ámbito Autonómico que corresponda, y que deberá ser fruto, para la mencionada aplicación, de acuerdo entre las partes firmantes del presente Convenio Colectivo.

Se establece como ámbito prioritario de negociación el Estatal y en aplicación del artículo 83 y 84 del Estatuto de los Trabajadores se consideran materias no negociables en los ámbitos inferiores al estatal, el periodo de prueba, las modalidades de contratación, excepto en lo referido a la adaptación a nivel de empresa, los grupos profesionales, el régimen

disciplinario y las normas mínimas de Salud Laboral y movilidad geográfica.

Los conflictos de concurrencia en ámbitos inferiores respecto a las materias no negociables se resolverán con sujeción a lo regulado en este Convenio Estatal.

###### Artículo 3. Vigencia y denuncia.

La duración de este Convenio será de cuatro años naturales que comienzan el día 1 de enero del año 2003 y terminará el 31 de diciembre del 2006, siendo sus efectos económicos los que se indican en el artículo 27. El abono de las diferencias salariales que se originen por la aplicación del presente Convenio se realizará coincidiendo con la nómina del mes siguiente a su publicación en el BOE, devengando las mismas a partir de esa fecha el 10% de interés de demora que marca la ley.

El Convenio quedará automáticamente denunciado por las partes que forman la Comisión Negociadora del mismo, el día 31 de diciembre del año 2006, comprometiéndose las partes a iniciar nuevas negociaciones para el Convenio del año 2007 a la mayor brevedad posible a partir de dicha fecha.

Denunciado el Convenio con arreglo al párrafo precedente quedará vigente su contenido normativo hasta nuevo acuerdo global que lo sustituya en el nuevo Convenio.

###### Artículo 4.

El Convenio tendrá carácter de condiciones mínimas y, en consecuencia, se respetarán las condiciones más beneficiosas que en virtud de otros Convenios o pactos particulares de empresas pudieran disfrutar los trabajadores.

###### Artículo 5. Vinculación a la totalidad.

Las condiciones aquí pactadas forman un todo orgánico e indivisible y, a efectos de su aplicación práctica, serán consideradas globalmente en cómputo anual.

Operará la compensación y absorción cuando las retribuciones totales abonadas, en su conjunto y cómputo anual, sean más favorables para los trabajadores que los fijados en el presente Convenio.

#### CAPÍTULO II

##### Clasificación del personal

###### SECCIÓN I. POR RAZÓN DE SU PERMANENCIA EN LA EMPRESA

###### Artículo 6. Contratación.

En materia de contratación laboral se estará a las disposiciones legales y normas convencionales de mayor rango si las hubiere sobre esta materia, tanto de carácter general como especial, así como a lo previsto en este convenio, con la interrelación que para tales normas establece el artículo 3 del Estatuto de los Trabajadores.

Podrán asimismo utilizarse las modalidades de contratación por tiempo determinado previstas por la ley, siempre que así se pacte por escrito y con la finalidad y características en ella señaladas, de modo que los contratos en fraude de ley se considerarán indefinidos a todos los efectos.

Se considerarán también en fraude de ley los contratos de duración determinada en cualquiera de sus modalidades, suscrito a continuación de otro ya prorrogado o que haya agotado su duración máxima, de la

#### **4.B. Calidad de la formación posdoctoral**

##### **4.B.1. Becas posdoctorales**

##### **4.B.2. Otros méritos asociados a la calidad de la formación**

#### **4.C. Otros méritos asociados a la formación**

## **Capítulo 5**

# **EXPERIENCIA EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA**

- 5.A. Desempeño de cargos unipersonales en las universidades u organismos públicos de investigación durante al menos un año**
- 5.B. Desempeño de puestos en el entorno educativo, científico o tecnológico dentro de la Administración General del Estado o de las Comunidades Autónomas durante, al menos, un año**
- 5.C. Otros méritos relacionados con la experiencia en gestión y administración**
  - 5.C.1. Nombramiento como vice-director del departamento de física moderna de la Universidad de Cantabria**

**RESOLUCIÓN RECTORAL POR LA QUE SE NOMBRA A DON PABLO MARTÍNEZ RUÍZ DEL ÁRBOL, PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD, SUBDIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA MODERNA DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.**

Vista la propuesta del Director del Departamento de Física Moderna, este Rectorado, en uso de las competencias que le confiere el artículo 50 de la Ley Orgánica 2/2023 de 22 de marzo, del Sistema Universitario y el artículo 32 del Decreto 26/2012, de 10 de mayo, por el que se aprueban los Estatutos de esta Universidad, ha resuelto:

**NOMBRAR:** a Don Pablo Martínez Ruíz del Árbol, Profesor Titular de Universidad, Subdirector del Departamento de Física Moderna de la Universidad de Cantabria con efectos del 1 de enero de 2024.

Santander, a la fecha de la firma electrónica

EL RECTOR

Validez del documento:  
**COPIA ELECTRÓNICA IMPRIMIBLE**

Universidad de Cantabria  
Av. De los Castros, s/n, 39005. Santander, Cantabria. • Tel: +34 942 20 22 23 •  
web.unican.es

**5.C.2. Nombramiento como miembro de la Junta de Facultad de la facultad de ciencias de la Universidad de Cantabria**

## NOMBRAMIENTO COMO MIEMBRO DE LA JUNTA DE FACULTAD DE CIENCIAS

Beatriz Porras Pomares, Presidenta de la Junta Electoral de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4.f) de Reglamento de Régimen Interno de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria, aprobado por el Consejo de Gobierno de esta Universidad el día 8 de octubre de 2004, le comunico su nombramiento como miembro de la Junta de Facultad de Ciencias, conforme a los resultados de las elecciones publicados el 3 de mayo de 2023.

Esta notificación tiene efecto desde la fecha de la firma de la misma.

Santander, 8 de mayo de 2023

La presidenta de la Junta Electoral

Fdo.: Beatriz Porras Pomares

D. Pablo Martínez Ruiz Del Árbol

Sector - d) Profesorado con vinculación permanente a la universidad

Dpto. de Física Moderna

Código Seguro de verificación: ddHA6Dnp2Bt1DgJZaR1Rig==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.unican.es/verifirma/code/ddHA6Dnp2Bt1DgJZaR1Rig==>

FIRMADO POR	Beatriz Porras Pomares 00390541R	FECHA	08/05/2023
ID. FIRMA	afirma.redsara.es	ddHA6Dnp2Bt1DgJZaR1Rig==	PÁGINA



ddHA6Dnp2Bt1DgJZaR1Rig==

**5.C.3. Nombramiento como miembro de la comisión de calidad del grado de física en la Universidad de Cantabria**

---

Certificado SGIC Facultad de Ciencias 03/2024

D. Carlos Fernández-Argüeso, técnico de organización y calidad y secretario de la Comisión de Calidad de Centro de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria, certifica que:

D. Pablo Martínez Ruiz del Árbol, con DNI 72058705G, es miembro de la Comisión de Calidad de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cantabria, en su condición de profesor del Grado en Física y ejerciendo como secretario, desde el 15 de mayo de 2023, continuando en la actualidad.

Y para que conste a los efectos oportunos y a petición de la persona interesada, se expide esta certificación, a fecha de firma electrónica.

El secretario,

**5.C.4. Nombramiento Tribunal de Profesor Contratado Doctor**

En virtud de las atribuciones que me confiere el art. 20 de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril y el Decreto 26/2012 de 10 de mayo por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad de Cantabria, he resuelto nombrar a los miembros de la Comisión que ha de juzgar el concurso público para la provisión de plazas de Personal Docente contratado en régimen de derecho laboral que se detallan a continuación:

CONCURSO: 4CD/2022 - 23

CATEGORÍA: Profesor Contratado Doctor

ÁREA: ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA

FECHA PUBLICACIÓN BOC: 29/11/2022

**COMISIÓN TITULAR:**

Presidente	ERNESTO ANABITARTE CANO PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	DIEGO HERRANZ MUÑOZ PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	FRANCISCO JESUS CARRERA TROYANO CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	JOSE IGNACIO GONZALEZ SERRANO CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	ROCIO VILAR CORTABITARTE PROFESORA CONTRATADO DOCTOR (I3) UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

**COMISIÓN SUPLENTE:**

Presidenta	MARIA JOSE GONZALEZ LOPEZ PROFESORA TITULAR DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	ANGEL ALBERTO VALLE GUTIERREZ CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	FRANCISCO MATORRAS WEINIG CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
Vocal	ALICIA CALDERON TAZON PROFESORA CONTRATADO DOCTOR (I3) UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Santander, a la fecha de la firma electrónica  
EL RECTOR

D. PABLO MARTINEZ RUIZ DEL ARBOL, PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD,  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

**5.C.5. Representante del Instituto de Física de Cantabria en el Institutional Board del MTD**

## CERTIFICADO

**Pablo Martínez Ruiz del Árbol** ejerce como representante del Instituto de Física de Cantabria, en el “**MTD Institutional Board**” del MIPs Timing Detector, sub-detector del experimento CMS del CERN, desde el 1/10/2018 hasta la actualidad.

En Santander a 31 de agosto de 2020,

Signed by VILA ALVAREZ IVAN - 11072904Z the day 31/08/2020 with a certificate issued by AC FNMT Usuarios

**Iván Vila Álvarez**

Jefe del grupo de Física de Partículas e Instrumentación del Instituto de Física de Cantabria

#### **5.C.6. Representante de España en el Financial Board del MTD**

## CERTIFICADO

**Pablo Martínez Ruiz del Árbol** ejerce como representante español en el “**MTD financial board**” del MIPs Timing Detector, sub-detector del experimento CMS del CERN, desde el 1/10/2019 hasta la actualidad.

En Santander a 31 de agosto de 2020,

MARTINEZ  
RIVERO CELSO  
- 09394558R

Firmado digitalmente  
por MARTINEZ RIVERO  
CELSO - 09394558R  
Fecha: 2020.08.31  
19:27:43 +02'00'

**Celso Martínez Rivero**

Representante del detector CMS en España