

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Arquitecturas Avanzadas y de Propósito Específico  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura:</b> Arquitecturas Avanzadas y de Propósito Específico	<b>Código:</b> 139264212
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Informática</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-03-21)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b> <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></li> <li>- Curso: <b>4</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Español e Inglés</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a:</b> JOSE DEMETRIO PIÑEIRO VERA
- Grupo: <b>Mañana (único)</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JOSE DEMETRIO</b></li> <li>- Apellido: <b>PIÑEIRO VERA</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318278**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jpineiro@ull.es**
- Correo alternativo: **jpineiro@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.007
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.007
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.007

Observaciones: Las tutorías podrán ser en línea. En este caso se llevarán a cabo mediante alguna de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección de correo xxxx@ull.edu.es. Se recomienda concertar cita (especificando si se desea presencial o en línea) mediante el enlace incluido en el campus virtual de la asignatura.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.007

Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.007
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.007

Observaciones: Las tutorías podrán ser en línea. En este caso se llevarán a cabo mediante alguna de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente Google Meet, con la dirección de correo xxxx@ull.edu.es. Se recomienda concertar cita (especificando si se desea presencial o en línea) mediante el enlace incluido en el campus virtual de la asignatura.

<b>Profesor/a: JOSE LUIS SANCHEZ DE LA ROSA</b>						
- Grupo: <b>Teoría (1), Problemas (PA101), Tutorías (TU101)</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>JOSE LUIS</b> - Apellido: <b>SANCHEZ DE LA ROSA</b> - Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b> - Área de conocimiento: <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922845043</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jsanrosa@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b><a href="https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal">https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
11-09-2023	30-11-2023	Martes	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045

11-09-2023	22-12-2023	Martes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
01-12-2023	22-12-2023	Miércoles	10:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.045

Observaciones: Las tutorías serán presenciales pero se podrán llevar a cabo de forma no presencial en aquellas asignaturas que imparto totalmente online. En ambos casos el alumno enviará un correo al profesor que creará un evento en el calendar que aparecerá tanto en el calendario del profesor como del alumno y que permitirá una mejor gestión de las citas de tutorías. Cualquier incidencia en las tutorías será comunicada a través de la página:

<https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal/incidencias> y en el campus virtual de las asignaturas que se estén impartiendo en ese momento.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.045

Observaciones: Una vez terminado el periodo lectivo del segundo cuatrimestre y hasta el inicio del curso escolar siguiente el horario de las tutorías será Martes y Jueves de 10:00 a 13:00 Las tutorías serán presenciales pero se podrán llevar a cabo de forma no presencial en aquellas asignaturas que imparto totalmente online. En ambos casos el alumno enviará un correo al profesor que creará un evento en el calendar que aparecerá tanto en el calendario del profesor como del alumno y que permitirá una mejor gestión de las citas de tutorías. Cualquier incidencia en las tutorías será comunicada a través de la página: <https://sites.google.com/ull.edu.es/joseluissanchezdelarosa/pagina-principal/incidencias> y en el campus virtual de las asignaturas que se estén impartiendo en ese momento.

**Profesor/a: RAFAEL ARNAY DEL ARCO**

- Grupo: **Mañana (único)**

**General**

- Nombre: **RAFAEL**
- Apellido: **ARNAY DEL ARCO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Arquitectura y Tecnología de Computadores**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922316502 - Ext. 6923**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rarnayde@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
11-09-2023	31-10-2023	Miércoles	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.010
11-09-2023	31-10-2023	Jueves	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.010
01-11-2023	21-01-2024	Lunes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.010

01-11-2023	21-01-2024	Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.010
------------	------------	--------	-------	-------	---	--------

Observaciones: Observaciones: Se pueden concertar citas presenciales y por videoconferencia. Se recomienda concertar cita a través del mail rarnayde@ull.edu.es

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.010
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.010

Observaciones: Observaciones: Se pueden concertar citas presenciales y por videoconferencia. Se recomienda concertar cita a través del mail rarnayde@ull.edu.es

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 2: Ingeniería de Computadores**

Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

#### 5. Competencias

##### Tecnología Específica / Itinerario: Ingeniería de Computadores

**C31** - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

**C32** - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empujados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

**C33** - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas.

**C37** - Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

### Competencias Generales

**CG4** - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

**CG6** - Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

### Transversales

**T1** - Capacidad de actuar autónomamente.

**T2** - Tener iniciativa y ser resolutivo.

**T3** - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

**T7** - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.

**T9** - Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

**T10** - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar.

**T12** - Capacidad de relación interpersonal.

**T13** - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

**T14** - Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores o mejorar su formación con un cierto grado de autonomía.

**T15** - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

**T16** - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

**T19** - Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos.

**T20** - Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

**T22** - Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio.

**T23** - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

**T25** - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

### Módulo Arquitectura y Tecnología de Computadores

**E7** - Medir, analizar y comparar el rendimiento de arquitecturas de computadores.

**E8** - Analizar y evaluar modelos, algoritmos, sistemas y protocolos en los ámbitos de la arquitectura de computadores.

**E9** - Formular, diseñar y desarrollar productos tecnológicos en los ámbitos de la arquitectura de computadores.

**E10** - Conocer, comprender y comprar los mecanismos de aumento de prestaciones en arquitectura de computadores: segmentación, paralelismo a nivel de instrucción (ILP), paralelismo a nivel de hilo (TLP)...

**E11** - Construir, diseñar y analizar sistemas de memoria avanzados en un computador.

**E12** - Comprender el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento secundario.

**E13** - Construir, diseñar y analizar las redes de interconexión entre procesadores.

**E14** - Conocer arquitecturas de uso específico: DSPs, GPUs, vectoriales...

**E15** - Comprender y saber desarrollar para una arquitectura actual.



## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### Módulo I: Multiprocesadores y Paralelismo a Nivel de Hilo

- Profesor: Rafael Arnay del Arco

- Temas (epígrafes)

1. Multithreading, simultaneous multithreading y otras implementaciones del paralelismo a nivel de hilo
2. Las arquitecturas multinúcleo y multiprocesador

#### Módulo II: Redes de Interconexión

- Profesor: Rafael Arnay del Arco

- Temas (epígrafes)

3. Buses
4. Redes directas, redes multietapa y redes híbridas. Buses múltiples
5. Los problemas de sincronización y de consistencia de memoria

#### Módulo III: Arquitecturas Específicas

- Profesor: Rafael Arnay del Arco / José Demetrio Piñeiro Vera

- Temas (epígrafes)

6. Procesadores Vectoriales
7. Procesadores Gráficos: GPUs
8. Procesadores Digitales de Señal: DSPs

#### Módulo IV: Programación de bajo nivel para máquinas comerciales

- Profesor: Rafael Arnay del Arco / José Demetrio Piñeiro Vera

- Temas (epígrafes)

9. Estudio del Rendimiento

Cada uno de los módulos posee contenido práctico y de problemas asociado. Este se detalla más abajo en el cronograma de la asignatura

### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Temas (epígrafes): Todos

Como se aprecia más abajo, la especialización de la asignatura hace que toda la bibliografía recomendada esté en inglés. A esto hay que sumar manuales y documentación técnica que también sólo se encuentran en inglés. Por ello, casi cualquier actividad práctica, de resolución de problemas o simplemente que implique consulta de la bibliografía requiere trabajo de comprensión del inglés escrito.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La asignatura se desarrolla fundamentalmente en base a clases teórico-prácticas, realización de trabajos sobre diferentes aspectos del temario y su defensa. Se realizarán también prácticas de laboratorio sobre varios temas como se detalla en el

cronograma

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	18,00	0,00	18,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T23], [T22], [T15], [T14], [C37], [C33], [C32], [C31]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T22], [T20], [T15], [T2], [CG6], [CG4], [C37], [C33], [C32], [C31]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	10,00	15,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T23], [T22], [T19], [T16], [T14], [T13], [T9], [T3], [T2], [C37], [C33], [C32], [C31]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	45,00	45,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T22], [T20], [T16], [T15], [T13], [T9], [T7], [T3], [T2], [CG6], [CG4], [C37], [C33], [C32], [C31]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T14], [T13], [T1], [C37], [C33], [C32], [C31]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T22], [T3], [C37], [C33], [C32], [C31]

Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T13], [T12], [T10], [T1], [C37], [C33], [C32], [C31]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	25,00	25,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T23], [T22], [T20], [T19], [T16], [T15], [T14], [T13], [T12], [T10], [T9], [T7], [T3], [T2], [T1], [C37], [C33], [C32], [C31]
Exposición oral por parte del alumno	3,00	0,00	3,0	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T9], [T2], [C37], [C33], [C32], [C31]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- D.A. Patterson, J.L. Hennessy "Computer Architecture. A Quantitative Approach" Fourth & Fifth Editions. Morgan Kaufmann. 2007, 2011.
- D.E. Culler, J.Pal Singh, A.Gupta "Parallel Computer Architecture". Morgan Kaufmann. 1999.
- J. Duato, S. Yalamanchili, L.Ni "Interconnection Networks". IEEE Computer Society 1997.

### Bibliografía Complementaria

- J. Flich, D. Bertozzi (Eds.) "Designing Network on-chip Architectures in the Nanoscale Era" Chapman & Hall/CRC 2011

### Otros Recursos

Se dispondrá de documentación y tutoriales de las herramientas a emplear en las prácticas en clase/laboratorio.  
Materiales didácticos como artículos y tutoriales sobre temas específicos.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción
-------------

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), modificado parcialmente en Consejo de Gobierno el 31 de mayo de 2023, o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

En virtud de dicho reglamento, todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo el que se acoja a la evaluación única, lo que tendrá que ser comunicado por el propio alumnado antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 40% de la evaluación continua (ver art. 5.5 del REC), o excepcionalmente por circunstancias sobrevenidas (ver art. 5.7 del REC).

#### Evaluación continua

La evaluación continua se divide en dos contribuciones (C) y (A):

La primera (C) está dedicada a evaluar los contenidos pertenecientes a los tres bloques principales de trabajo de la asignatura:

- Paralelismo a Nivel de Hilo y Redes de Interconexión (B1)
- Arquitectura de GPU (B2)
- Arquitectura del DSP (B3)

Esta parte consta de varias pruebas de evaluación con un total de ponderación del 80% de la nota global.

La segunda contribución (A) evalúa la asistencia y participación regular a todas las actividades de la asignatura y tiene una ponderación del 20% de la nota global. Esta parte se evalúa como la media de la asistencia y participación en los tres bloques.

La evaluación de los contenidos (C) de los bloques se compone de la lista siguiente de actividades evaluativas. Se incluye el nombre abreviado, descripción, la ponderación global de cada una y los tipos de prueba (según la Memoria de Modificación vigente) a los que se asocia:

- B1: Realización de trabajo sobre contenido del Bloque 1 y su defensa/exposición (20%)
  - Tipo: "Realización de trabajos y su defensa y/o exposición"
- B2\_I: Informe sobre Proyecto de implementación/optimización con GPU (2,5%)
  - Tipo: "Elaboración de informes"
- B2\_R: Realización del Proyecto de implementación/optimización con GPU (27,5%)
  - Tipo: "Realización de trabajos y su defensa y/o exposición" y "Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio"
- B3\_1\_I: Informe sobre un caso de aplicación de DSP (5%)
  - Tipo: "Elaboración de informes"
- B3\_1\_R: Realización del caso de aplicación de DSP en clase y su exposición (7,5%)
  - Tipo: "Realización de trabajos y su defensa y/o exposición" y "Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio"
- B3\_2\_I: Informe sobre Diseño de Filtro con DSP (2,5%)
  - Tipo: "Elaboración de informes"
- B3\_2\_R: Realización e implementación del Diseño de Filtro con DSP (15%)
  - Tipo: "Realización de trabajos y su defensa y/o exposición" y "Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio"

En los entregables de las pruebas anteriores, una sección deberá ser preparada en inglés (resumen, conclusión, ...) para la evaluación de las competencias relativas a esta lengua y su ponderación estará integrada en la ponderación global de cada una.

#### Agotamiento de la Evaluación Continua

En relación a la evaluación continua, conforme al artículo 4.7 y 4.8 del REC, se entenderá agotada la convocatoria (y por tanto, se recibirá una nota diferente de No Presentado) cuando la suma de las ponderaciones de las pruebas anteriores realizadas supere el 60%. Si esto no se cumple, la nota final será de No Presentado.

#### Obligatoriedad de las pruebas

Para superar la asignatura será obligatorio haber presentado y aprobado todas las pruebas anteriores. En este caso, la nota final que integra las pruebas anteriores y la evaluación de asistencia y participación es

$$F = 0,2*B1 + 0,025*B23\_I + 0,275*B23\_R + 0,05*B3\_1\_I + 0,075*B3\_1\_R + 0,025*B3\_2\_I + 0,15*B3\_2\_R + 0,2*A$$

Si no se cumple la condición anterior (alguna parte no presentada o suspendida, pero presentadas suficientes como para considerar agotada la convocatoria), la nota final será la menor de entre:

- 4,5
- F obtenido de la expresión anterior

#### Evaluación única

En los supuestos que contempla el Reglamento de Evaluación de la ULL, se aplicará la evaluación única a la asignatura, de la forma descrita a continuación.

Todas las pruebas superadas durante la evaluación continua se conservarán en la evaluación única. En el caso de no tener superada la prueba de defensa del trabajo del Bloque 1, ésta se sustituirá por una prueba de evaluación objetiva (examen sobre los contenidos del bloque) B1\_E. En el resto de bloques, en la evaluación única se pedirán las mismas pruebas que en la continua, con la siguiente salvedad: de las pruebas no presentadas o no superadas que impliquen evaluación del trabajo realizado durante las clases o de la defensa/exposición en clase, se trasladará la ponderación de esa evaluación a la ponderación de la parte entregable de la misma prueba, de forma que no se modifique la ponderación global de la prueba respecto al valor que tenía en evaluación continua.

La ponderación de la "Asistencia y participación activa" (20%) de la evaluación continua se elimina, pasando su valor a incrementar la ponderación de las pruebas con entregable u objetiva de cada Bloque. Se repartirá su ponderación incrementando las de las pruebas que llevan realización y entrega (B1, B2\_R, B3\_1\_R, y B3\_2\_R) equitativamente en los tres bloques (20% / 3 bloques = 6,67% en cada bloque). En el supuesto de que las pruebas hayan sido presentadas, y con las consideraciones anteriores, la nota final de la evaluación única queda de la siguiente forma:

$$F = (0,2+0,067)*B1\_E + 0,025*B2\_I + (0,275+0,067)*B2\_R + 0,05*B3\_1\_I + (0,075+0,067/2)*B3\_1\_R + 0,025*B3\_2\_I + (0,15+0,067/2)*B3\_2\_R =$$

$$= 0,267*B1\_E + 0,025*B2\_I + 0,342*B2\_R + 0,05*B3\_1\_I + 0,108*B3\_1\_R + 0,025*B3\_2\_I + 0,183*B3\_2\_R$$

Si falta alguna parte por presentar, pero las presentadas son suficientes como para agotar la convocatoria (con el mismo criterio que en la continua) la nota final en la evaluación única será la menor de entre

- 4,5
- F obtenido de la expresión anterior

Respecto a la 5ª convocatoria y posteriores

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

En lo no indicado explícitamente en esta guía, se actuará según lo indicado en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Trabajos y proyectos	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T23], [T22], [T20], [T19], [T16], [T15], [T14], [T13], [T12], [T10], [T9], [T7], [T3], [T2], [T1], [CG6], [CG4], [C37], [C33], [C32], [C31]	- Adecuación a lo solicitado. - Nivel de Conocimientos adquiridos. - Concreción en la redacción/exposición	0,00 %
Informes memorias de prácticas	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T23], [T22], [T20], [T19], [T16], [T15], [T14], [T13], [T12], [T10], [T9], [T7], [T3], [T2], [T1], [CG6], [CG4], [C37], [C33], [C32], [C31]	- Adecuación a lo solicitado. - Concreción en la redacción.	0,00 %
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T23], [T22], [T20], [T19], [T16], [T15], [T14], [T13], [T12], [T10], [T9], [T7], [T3], [T2], [T1], [CG6], [CG4], [C37], [C33], [C32], [C31]	- Nivel de Conocimientos demostrado - Consecución de Objetivos - Prestaciones de los diseños	20,00 %
Asistencia y participación regular a todas las actividades de la asignatura	[E15], [E14], [E13], [E12], [E11], [E10], [E9], [E8], [E7], [T25], [T23], [T22], [T20], [T19], [T16], [T15], [T14], [T13], [T12], [T10], [T9], [T7], [T3], [T2], [T1], [CG7], [C33], [C32], [C31]	- Asistencia Activa e interés demostrado - Calidad e interés de las intervenciones	20,00 %

Realización de trabajos y su defensa y/o exposición	[CG4], [CG6], [T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [C31], [C32], [T2], [T10], [T12], [T14], [T16], [T19], [T20], [T22], [T23], [T25], [C33], [C37], [E7], [E8], [E9], [E10], [E11], [E12], [E13], [E15]	- Adecuación a lo solicitado. - Nivel de Conocimientos adquiridos. - Concreción en la redacción/exposición	50,00 %
Elaboración de informes	[CG4], [CG6], [T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [C31], [C32], [T2], [T10], [T12], [T14], [T16], [T19], [T20], [T22], [T23], [T25], [C33], [C37], [E7], [E8], [E9], [E10], [E11], [E12], [E13], [E14], [E15]	- Adecuación a lo solicitado. - Concreción en la redacción.	10,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Describir con precisión las características y evaluar las prestaciones de las arquitecturas que implementan paralelismo a nivel de hilo de ejecución, así como las de múltiples núcleos/procesadores

Describir con precisión las características y evaluar las prestaciones de las redes de interconexión, así como los problemas asociados de la sincronización y consistencia de memoria

Describir las características y evaluar prestaciones de arquitecturas de propósito específico, en especial procesadores vectoriales, procesadores de señal digitales y procesadores gráficos

Desarrollar programas para arquitecturas específicas aprovechando sus características, en especial procesadores de señal digitales y procesadores gráficos

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

El cronograma se ha pensado para una carga de trabajo más o menos uniforme en el semestre. El último segmento del curso dedicado a evaluación constará de las últimas entregas y presentaciones de trabajos pendientes. La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 1:	1	Clases magistrales y de problemas. Estudio teórico/problemas.	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	2	Clases magistrales y de problemas. Resolución de casos concretos en clase.	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	3	Clases magistrales y de problemas, Estudio teórico/problemas	4.00	4.00	8.00
Semana 4:	4	Clases magistrales y de problemas. Resolución de casos concretos en clase. Prácticas de estructuras de red de interconexión.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	5	Clases magistrales y de problemas, Estudio teórico/problemas. Presentación de Trabajos	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	6	Clases magistrales y de problemas, Estudio teórico/problemas. Resolución de casos concretos en clase.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	7	Clases magistrales y de problemas. Resolución de casos concretos en clase.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	7	Clases magistrales y de problemas. Resolución de casos concretos en clase.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	7	Resolución de casos concretos en clase. Prácticas de GPUs. Comienzo Proyecto GPU	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	7	Resolución de casos concretos en clase. Trabajo Proyecto GPUs. Clases magistrales y de problemas	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	8	Clases magistrales y de problemas. Resolución de casos concretos en clase. Explicación prueba B3_1	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	8	Clases magistrales y de problemas. Resolución de casos concretos en clase.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	8	Resolución de casos concretos en clase. Inicio práctica de DSPs prueba B3_2. Exposiciones prueba B3_1.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	8	Resolución de casos concretos en clase. Prácticas de DSPs	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	9	Clases magistrales y de problemas	2.00	6.00	8.00



Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. Presentación de Entregables	2.00	6.00	8.00
Total			60.00	90.00	150.00