

	Sede	Andina
	Localidad	Bariloche
	Escuela de Docencia	Producción, Tecnología y Medio Ambiente
	Carrera	Profesorado de Nivel Medio y Superior en Física

PROGRAMA ANALÍTICO DE	Física IVB (Res. SEDEyVE 029/16)	Código SIU-Guaraní
		B5330

Correlativas según plan de estudios	Para Cursar		Para Aprobar
	Cursada Aprobada	Materia Aprobada	Materia Aprobada
	Física IIIB		Física IIIB
Ciclo Lectivo	2019	Régimen de cursada	
		cuatrimestral	1º cuatrimestre
Carga horaria Semanal	5	Carga horaria total	80
Horas Teóricas Totales	No corresponde	Horas Prácticas Totales	No corresponde
Horas de estudio extra clase recomendada	4 semanales		
Día/s y horario/s de cursado	Miércoles 19:00a 23:00		
	Lunes 19:00 a 23:00 (Una vez al mes)		
Día/s y horario/s de Tutorías/Consultas	Martes 16 a 20		

Profesor/a a cargo	Hernán Gonzalo ASOREY
Equipo de docencia	-----

Handwritten signature

Fundamentación

Representa un intento por exponer aspectos de la física que normalmente no se presentan en cursos de cuarto año de profesorados en física, con el objeto de brindar a los futuros docentes conocimientos y herramientas que les permitan abordar en la escuela media, temas actuales. La física de este curso incluye tópicos de la física contemporánea con contenidos que desde que se tiene conocimiento fascinan e interesan al hombre como el del origen del universo, el funcionamiento y el destino del Universo. Se introducen contenidos de física moderna como el modelo estándar de las partículas fundamentales, la radiactividad, la relatividad especial y general y el modelo estándar cosmológico" (Plan vigente)

Propósitos de la asignatura

Construir juntos con los estudiantes los modelos que rigen al universo, y su importancia, y los efectos indirectos que pueden observarse en el mundo cotidiano. Que los estudiantes comprendan como la física abarca desde los sucesos que rigen las interacciones fundamentales hasta la estructura del Universo a las escalas más grandes.

Contenidos Mínimos según plan de estudios

Partículas fundamentales, astrofísica y cosmología- Partículas fundamentales y sus interacciones: leptones, hadrones y partículas mensajeras. Antipartículas. El modelo estándar. Aceleradores de partículas. Estrellas y galaxias. Evolución de las estrellas en nacimiento y muerte de las estrellas. Relatividad general: gravedad y la curvatura del espacio. El universo en expansión. El Big-Bang y el fondo cósmico de microondas. El modelo estándar cosmológico. Los primeros tiempos del Universo.

Propuesta Metodológica

Las clases serán interactivas, con amplio espacio para la discusión de los conceptos claves de la materia. Se realizarán demostraciones y prácticas de laboratorio con los equipos disponibles y con elementos de bajo costo. En todos los casos se abordará la problemática planteada desde un modelo constructivista. Las clases incluirán instancias de trabajo virtual para prácticas de incorporación de herramientas de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la enseñanza de las ciencias.

Cronograma de Actividades Teóricas, Prácticas, Salidas de Campo, etc.

Cada unidad será acompañada por una práctica consistente en una guía de ejercicios, de entrega obligatoria, y una demostración y/o experiencia de laboratorio. No se prevén salidas de campo.

¿Requiere extensión áulica? - modalidad virtual-

No requiere.



Ajustes para estudiantes con discapacidad	
Según el caso.	
Unidad 1 Relatividad Especial y Física de Partículas	Fecha Probable de Inicio y Finalización Semana 1, 2, 3 y 4
Contenidos Relatividad Especial. Introducción. Cinemática y Dinámica Relativista. Física de Partículas (1ra parte). Radiactividad. Planck, Bosones y Fermiones. Interacciones fundamentales. Hadrones, leptones y bosones mensajeros. Actividades Prácticas de la Unidad Una (1) guía de problemas y una (1) experiencia de laboratorio Bibliografía 1. An Introduction to Modern Astrophysics; Carrol Bradley and Ostile Dale; 2nd Edition; Addison Wesley; 2006; ISBN 978-0805304022 2. El Significado de la Relatividad; Albert Einstein; S.L.U. Espasa; 1921; ISBN 9788467029710 3. Física Universitaria Vol 2, Cap 37; Hugh Young y Roger Freedman (Sears y Semansky); 13ma Edición; Addison Wesley; 2015; ISBN 9786073221245 Bibliografía Complementaria 1. The Nature of Space and Time; Stephen Hawking and Roger Penrose; Princeton University Press; 2010; ASIN: B003VPWWC0 2. Breve Historia del Tiempo; Stephen Hawking; Paidós; 1988; ISBN 9786079377373 3. Física de las noches estrelladas: Astrofísica, Relatividad y Cosmología; Eduardo Battaner; Tusquets Editores; 2011; ISBN: 9788483833421 4. Juego "A slower speed of light" http://gamelab.mit.edu/games/a-slower-speed-of-light/ , una visión de como se vería el mundo a velocidad cercanas a la velocidad de la luz; MIT Game Lab; 2013	

Unidad 2 Astrofísica: Estrellas y Galaxias	Fecha Probable de Inicio y Finalización Semana 5, 6, 7, 8 y 9.
Contenidos Estrellas. Astronomía Observacional: sistemas de coordenadas y mapas estelares. Radiación de Cuerpo Negro. Ley de Eddington, Clasificación estelar, Diagrama H-R. Objetos Compactos y evolución estelar. Planetas. Planetas y Exoplanetas. Vida en el Universo: Astrobiología. Galaxias. Modelos y formación. Ejemplos: La Vía Láctea, Otras Galaxias, GalaxyZoo	

Actividades Prácticas de la Unidad

Una (1) guía de problemas y una (1) experiencia de laboratorio

Bibliografía

1. An Introduction to Modern Astrophysics; Carrol Bradley and Ostile Dale; 2nd Edition; Addison Wesley; 2006; ISBN 978-0805304022
2. Física de las noches estrelladas: Astrofísica, Relatividad y Cosmología; Eduardo Battaner; Tusquets Editores; 2011; ISBN: 9788483833421
3. Física Universitaria Vol 2; Hugh Young y Roger Freedman (Sears y Semansky); 13ma Edición; Addison Wesley; 2015; ISBN 9786073221245

Bibliografía Complementaria

1. Breve Historia del Tiempo; Stephen Hawking; Paidós; 1988; ISBN 9786079377373

Unidad 3	Fecha Probable de Inicio y Finalización
Cosmología: Relatividad General	Semana 10, 11 y 12
Contenidos Relatividad General. Introducción y conceptos básicos. Modelo de Friedman-Lemaître-Robertson-Walker. El error de Einstein. Modelos del Universo. Formación de estructuras. Midiendo distancias. Corrimiento al rojo. El universo en expansión	
Actividades Prácticas de la Unidad Una (1) guía de problemas	
Bibliografía 1. An Introduction to Modern Astrophysics; Carrol Bradley and Ostile Dale; 2nd Edition; Addison Wesley; 2006; ISBN 978-0805304022 2. Física de las noches estrelladas: Astrofísica, Relatividad y Cosmología; Eduardo Battaner; Tusquets Editores; 2011; ISBN: 9788483833421	
Bibliografía Complementaria 1. Breve Historia del Tiempo; Stephen Hawking; Paidós; 1988; ISBN 9786079377373	

Unidad 4	Fecha Probable de Inicio y Finalización
Cosmología: El modelo cosmológico estándar	Semana 13, 14, 15 y 16
Contenidos <p>El modelo cosmológico estándar. Modelo de Alpher, Bethe & Gamow. El fondo de microondas. Modelo LCDM. Historia térmica del universo. El Big Bang. Primeros segundos del universo. Épocas térmicas de tiempo, inflación, recombinación. Evolución futura del universo. ¿El fin...?</p> Actividades Prácticas de la Unidad <p>Exposición oral a cargo de los estudiantes</p> Bibliografía Bibliografía <p>1. An Introduction to Modern Astrophysics; Carrol Bradley and Ostile Dale; 2nd Edition; Addison Wesley; 2006; ISBN 978-0805304022</p> <p>2. Física de las noches estrelladas: Astrofísica, Relatividad y Cosmología; Eduardo Battaner; Tusquets Editores; 2011; ISBN: 9788483833421</p> Bibliografía Complementaria <p>1. Breve Historia del Tiempo; Stephen Hawking; Paidós; 1988; ISBN 9786079377373</p> <p>2. The Nature of Space and Time; Stephen Hawking and Roger Penrose; Princeton University Press; 2010; ASIN: B003VPWWC0</p>	

Propuesta de evaluación

Evaluación continua, con una entrega (parcial) práctica al final de cada unidad

Asignatura posible de ser promocionada sin examen final

Si

Características del Sistema de Promoción

El estudiante debe obtener 8 puntos o más en cada una de las instancias evaluativas en primera instancia. Para acceder a la promoción se requiere tener el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas y entregar los trabajos prácticos en tiempo y forma.

Requisitos de acreditación

Esta asignatura prevé tres tipos de acreditación:

- Acreditación sin examen final (promoción): El mismo dependerá de que el estudiante obtenga 8 puntos o más en cada una de las instancias evaluativas en primera instancia. Para acceder a la promoción se requiere tener el 75% de asistencia a las clases teórico – prácticas y entregar los trabajos prácticos en tiempo y forma.
- Acreditación con examen final regular. El mismo será una instancia integradora de los contenidos trabajados durante la cursada. Para acceder a este se deberán tener regularizados los trabajos prácticos

y tener el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas.

- Acreditación con examen final libre. El mismo podrá llevarse delante de acuerdo a los lineamientos institucionales del reglamento de estudios de la UNRN.

Fechas tentativas de evaluaciones previstas

Al final de cada unidad. Para el curso 2019 se han previsto en las siguientes fechas: 06/09/2019, 11/10/2019, 01/11/2019 y 20/11/2019

Vigencia del Programa		
2019	2020	2021
Si	Si	Si
Firma y Aclaración Docente	Firma y Aclaración Docente	Firma y Aclaración Docente
 Hernán Asorey	 Hernán Asorey	 Hernán Asorey
Firma y Aclaración Director	Firma y Aclaración Director	Firma y Aclaración Director
		\