



PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Educación

Astrofísica y Geofísica

Formato: Materia.

Régimen de cursada: Anual.

Ubicación en el diseño curricular: Cuarto Año.

Asignación Horaria:

	Horas cátedra	Horas reloj
Horas semanales	3	2
Horas totales anuales	96	64



Finalidades formativas

En esta unidad curricular se abordan los enfoques básicos para el estudio de los procesos físicos relacionados con la estructura y evolución del Universo y con nuestro planeta, en particular. Interesa que el/la futuro/a profesor/a comprenda y reflexione acerca de la integración de conceptos, leyes y procedimientos de la Física, desarrollados en gran parte del trayecto curricular de la carrera, con otras áreas disciplinares como la Astronomía y las denominadas Ciencias de la Tierra.

La Astrofísica se centra en el estudio de los objetos astronómicos, especialmente en los aspectos composicionales, estructurales, dinámicos y evolutivos dada la importancia de los mismos para establecer el marco temporal en que se dio la evolución de la materia, desde los inicios cósmicos hasta la formación de la Tierra. La influencia de todo ello en el desarrollo de la vida en nuestro planeta, desde sus orígenes hasta la actualidad, tal como se deduce de los registros geológicos y paleontológicos, permite articular la Astrofísica con la Geofísica, que se propone avanzar en la comprensión física de la estructura, composición y dinámica (interna y externa) de la Tierra, y que influyen en la determinación de los ambientes en que se desarrolló la vida a través del tiempo, y se da la vida humana en la actualidad.

Su enfoque atiende a completar la formación inicial del/de la profesor/a en Física diferenciando la Astrofísica de la Astronomía, la Geofísica de la Geografía pero, a su vez, integrando teorías en un marco interdisciplinario con el aporte de otras Ciencias Naturales como la Química y la Biología.

Ejes de contenido (descriptores)

Introducción al estudio físico de fenómenos celestes

La esfera celeste: elementos, movimiento aparente, día sideral. Parámetros fundamentales en Astrofísica: magnitudes, distancias, velocidad. El sistema Solar. Origen y evolución. El Sol. El sistema Solar. El sistema sidéreo. Estrellas: espectros y propiedades. Análisis de la radiación. Constitución interna de las estrellas. Diagrama de vida y ocaso de una estrella. Nebulosas. Gigante y enanas blancas, estrellas de neutrones y agujeros negros. Galaxias, morfología y clasificación. Cúmulos de galaxias. Vía Láctea: formas y dimensiones. Cuásares. Colapsos estelares y supernovas. Modelos cosmológicos. Evolución del universo.



Descripción de la estructura y dinámica de nuestro planeta

La edad de la Tierra: distintas posturas, datación actual. La geosfera. Estructura interna de la Tierra: métodos para su estudio. Movimientos epirogénicos y orogénicos. Meteoritos. El ciclo de las rocas. Procesos geológicos internos: tectónica de placas, magmatismo, metamorfismo y sismicidad. Procesos geológicos externos: meteorización, aguas corrientes superficiales, aguas subterráneas, océanos y mares, glaciares y viento. La atmósfera. La hidrosfera. Ciclo Hidrológico y su dinámica. Teorías y principios fundamentales de la geofísica y métodos de análisis. Riesgos ambientales, criterios preventivos y correctivos.

Orientaciones metodológicas

Abordar conocimientos fundamentales de las teorías cosmológicas y cosmogónicas actuales, en especial, las cosmogonías del Sistema Planetario Solar.

Trabajar en torno a los conceptos físicos fundamentales para la comprensión de la evolución del Universo.

Interpretar situaciones nuevas en el ámbito de las áreas de conocimiento involucradas, aplicando contenidos desarrollados en otras materias, tales como: teoría de la gravitación universal, radiación electromagnética, nociones termodinámicas.

Analizar instrumentos para el registro de información de cuerpos celestes y de fenómenos asociados con la dinámica terrestre.

Propiciar visitas guiadas al Planetario y Observatorio Municipal.

Invitar a especialistas de universidades y del CONICET para ampliar contenidos de actualidad, desde la investigación, relacionadas con las temáticas específicas de la unidad curricular.

Orientar el tratamiento de los contenidos con una proyección hacia los conocimientos necesarios para la enseñanza en la educación secundaria.

Bibliografía sugerida

Anguita F. y Castilla G. (2003). *Crónicas del Sistema Solar*. Madrid: Equipo Sirius.

Battaner, E. (1988). *Física de las noches estrelladas: Astrofísica Relatividad y Cosmología*. Barcelona: Tusquets.

Battaner, E. (1999). *Introducción a la Astrofísica*. Madrid: Alianza Editorial.



- Clay, R. y Dawson, B. (2000). *Balas cósmicas. Partículas de alta energía en Astrofísica*. Méjico: Reverté.
- Craig, J., Vaughan, D. y Skinner, B. (2007). *Recursos de la Tierra. Origen, uso e impacto ambiental*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- De Grasse Tyson, N. y Goldsmith, D. (2014). *Orígenes: Catorce mil millones de años de evolución cósmica*. Barcelona: Paidós.
- Folguera, A. y Spagnuolo, M. G. (2010). *De la Tierra y los planetas rocosos*. Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.
- Gangui, A. (2009). *Cosmología*. Colección Las Ciencias Naturales y la Matemática. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica.
- Giancoli, D. (2009). *Física para Ciencias e Ingeniería*. Volumen II. Méjico: Pearson Educación.
- Golombek, D. (2015). *El telescopio de las estrellas*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Keller, L. y Blodgell, R. (2007). *Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Meadows, A. (1987). *Evolución estelar*. Barcelona: Reverté.
- Oster, L. (2004). *Astronomía moderna*. Barcelona: Reverté.
- Tarbuck, E. y Lutgens, F. (2013). *Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física*. Madrid: Pearson Educación
- Udias Vallina, A. y Mezcuca Rodríguez, J. (1997). *Fundamentos de Geofísica*. Madrid: Alianza Editorial