
Nombre del curso o unidad curricular: Astronomía Fundamental

Licenciaturas: Astronomía

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: Anual, tercer semestre

Créditos asignados: 11 - Área Astronomía

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto: Cecilia Mateu
(cmateu@fisica.edu.uy) www.astronomia.edu.uy/depto/afyg

Requisitos previos: Para cursar se requieren 10 créditos en el área Matemática.

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

Conocimientos adicionales sugeridos:

Conocimientos básicos de cálculo (incluyendo trigonometría) y álgebra vectorial.

Conocimientos básicos de Trigonometría Esférica. Ciencias de la Tierra y del Espacio I y II

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular

Introducir los sistemas de referencia sobre los cuales se registran las observaciones astronómicas y proveer al estudiante con los elementos necesarios para determinar las posiciones observadas de los cuerpos celestes desde diferentes sistemas. Comprender los efectos en las posiciones astrométricas debido a la posición y movimiento del observador, movimiento de las fuentes luminosas, variaciones en los sistemas de referencia y a los desvíos de las trayectorias de los fotones entre la fuente y el observador.

b) En el marco del plan de estudios

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?

El estudiante aprenderá herramientas para el cálculo de la posición y movimiento de objetos en el cielo, imprescindible para la planificación y ejecución de observaciones astronómicas.

Temario sintético de la unidad curricular:

- Trigonometría esférica y esfera celeste
- Sistemas de referencia
- Pasaje de topocéntricas a geocéntricas
- Pasaje de geocéntricas a heliocéntricas
- Movimiento propio
- Precesión y nutación
- Tiempo
- Movimiento y configuraciones planetarias
- Ocultaciones y eclipses

Temario desarrollado:

- Trigonometría esférica y esfera celeste. Elementos de trigonometría esférica. Coordenadas geográficas y celestes. Sistemas de coordenadas esféricas (ecuatoriales, horizontales, eclípticas, galácticas). Coordenadas rectangulares. Tiempo sidéreo. Tiempo solar medio y aparente. Sol medio dinámico y sol medio ficticio. Ecuación del tiempo y analema. Hora legal. Fecha Juliana (JD). Cálculo de insolación. Crepúsculos.
- Sistemas de referencia. Origen (topocéntricas, geocéntricas, heliocéntricas) y movimientos (precesión, nutación, movimiento propio). Local Standard of Rest (LSR). International Celestial Reference System. Notas históricas.
- Pasaje de topocéntricas a geocéntricas. Refracción. Latitud geodética, geocéntrica y astronómica. Ángulo de la vertical. Paralaje geocéntrica. Formulación vectorial. Depresión del horizonte. Visibilidad de satélites artificiales. Aberración de la luz: aberración diurna. Nociones de geodesia: geoide, superficies de equipotencial, ondulación del geoide, deflexión de la vertical, International Terrestrial Reference System. Movimiento polar.
- Pasaje de geocéntricas a heliocéntricas. Paralaje anual. Elipse paraláctica. Aberración anual. Elipse de aberración. Aberración planetaria.
- Movimiento propio. Caso movimiento rectilíneo, aceleración de perspectiva. Movimiento paraláctico y peculiar. Ápex. Desvío gravitacional de la luz.
- Precesión y nutación. Precesión lunisolar y planetaria. Precesión general. Efecto en elementos

orbitales. Fórmulas rigurosas para precesión. Nutación. Coordenadas medias y aparentes.
- Tiempo. Tiempo atómico (TAI). Tiempo dinámico (TDT, TDB). Tiempo sidéreo medio y aparente, ecuación de los equinoccios. Tiempo Universal (TU0, TU1, TUC). Años trópico, civil, sidéreo, anomalístico. Época Juliana. Calendario.
- Movimiento y configuraciones planetarias. Propiedades del movimiento elíptico. Leyes de Kepler. Órbita en el espacio, elementos orbitales. Computo de efemérides. Movimiento aparente, periodo sinódico, puntos estacionarios. Fases y brillo. Coordenadas planetocéntricas y planetográficas, ángulo de posición, rotación sinódica. Oblicuidad.
- Ocultaciones y eclipses. Órbita lunar. Ocultaciones de estrellas por la Luna, método de Bessel. Cálculo de contactos. Condiciones para ocurrencia de eclipses de Luna y de Sol. Frecuencia y repetición de los eclipses. Interpretación de mapas de eclipse. Ocurrencia de tránsitos.

Bibliografía

a) Básica:

Spherical Astronomy, Robin M. Green

b) Complementaria:

Textbook on Spherical Astronomy, W. M. Smart.

Elementos de Astronomía de Posición, José Gregorio Portilla.

Astronomy for Astrophysics, van Altena

Fundamental Astronomy, Kartunnen

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza:

Carga horaria total: 5.5 horas semanales

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 3.5 horas semanales

b) Horas aulas de clases prácticas: 2 horas semanales

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

6 horas semanales

Sistema de ganancia de la unidad curricular

Tiene examen final: Si

Se exonera: No

Nota de exoneración (del 3 al 12):

a) Características de las evaluaciones:

Parciales y entrega de ejercicios. Puntaje de 25/100 para ganar el curso y de 50/100 para ganancia de la etapa práctica del examen.

En caso de tener un puntaje entre 25 y 50 se rendirá un examen con una etapa práctica y otra teórica. En caso de tener un puntaje superior a 50 se podrá rendir solamente la etapa teórica.

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular: 0

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 0

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay

Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617