

Programa de INTRODUCCION A LAS CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO I

Semestre sugerido: primer semestre

11 créditos para la Licenciatura en Astronomía

Área Astronomía

Nombre del docente responsable del curso y contacto:

Andrea Sánchez (2016)

www.astronomia.edu.uy/depto/cte1/

a) Previaturas: Ninguna, es un curso de primer semestre de la carrera.

b) De conocimiento sugerido

Conocimientos a nivel de Educación Secundaria sobre Sistema Solar.

Objetivo del curso:

En términos generales, el curso tiene por objetivo dar una introducción a los fenómenos de los componentes del Sistema Tierra (geósfera, atmósfera, hidrósfera, magnetósfera, biósfera) y las interacciones entre ellos, para luego poder comparar con fenómenos de esta índole en los otros planetas y satélites del Sistema Solar. Las clases que corresponden a temas no estrictamente astronómicas serán dictadas por especialistas en cada una de esas áreas. Se pretende que el estudiante comprenda el enfoque interdisciplinario de este curso y las características globales evolutivas de los objetos de nuestro sistema planetario.

Temario del curso TEÓRICO:

UNIDAD I - FUNDAMENTOS GENERALES

Introducción: La Tierra como sistema. Historia de los conceptos fundamentales. El enfoque sistémico de los procesos dinámicos en Ciencias de la Tierra y el Espacio. Los objetos del Universo

Leyes de la radiación: El espectro electromagnético: información desde el espacio. Leyes de Kirchhoff: generación de líneas espectrales. El espectro continuo: Ley de Planck. Deducción y aplicación de la Ley de Stefan y Ley de Wien como deducción de la Ley de Planck. Pasaje de la radiación a través de un medio denso.

UNIDAD II- LA TIERRA

Movimientos de la Tierra: Elementos orbitales. Traslación, Rotación, Precesión, Nutación. Insolación. Estaciones.

Geósfera: Rocas, sedimentos y suelos. Estructura interna de la tierra. Sismología. Magnetismo y gravedad terrestre. Tectónica de Placas. Volcanismo.

Atmósfera: Definición. Composición. Sistema Climático: Tiempo y Clima, Estructura, Balance de Energía, Efecto Invernadero, Ventanas, Ozono, Circulación General.

Eras geológicas: Las divisiones básicas. Ciclos de Milankovitch. Extinciones masivas. Glaciaciones.

Hidrósfera: Ciclos hidrológicos. Estados del agua. Sistemas acuáticos. Origen y composición de los océanos. Escalas de variabilidad. Circulación oceánica. Interacciones Océano-Atmósfera

Magnetósfera: Campos magnéticos. El viento solar y las tormentas magnéticas. Heliosfera y medio interplanetario: rayos cósmicos, gas interestelar y viento solar. Plasma interplanetario e interacción con superficies, magnetosferas y atmósferas. Cinturones de radiación. Tormentas geomagnéticas. Clima espacial.

UNIDAD III- PLANETOLOGÍA COMPARADA:

Origen del Sistema Solar. Nacimiento y muerte de las estrellas. Regiones de formación estelar y la importancia de las supernovas. Formación del Sol. Disco proto-planetario y modelo de acreción.

Migración planetaria. Sistema Tierra-Luna.

Componentes del Sistema Solar. Planetas terrestres y jovianos. Cuerpos menores del Sistema Solar: asteroides, cometas y meteoros.

Interiores de planetas terrestres. Núcleo, manto y corteza.

Superficies planetarias: cráteres de impacto, vulcanismo, tectónica erosión.

Atmósferas de planetas terrestres. Agua en el sistema solar

PRACTICO:

Práctica 1A: Matlab

Práctica 1B: Tratamiento de datos y errores, estudio experimental de distribuciones de probabilidad y linealización (continuación)

Práctica 2. Leyes de radiación.

Práctica 3. Coeficiente de restitución (sujeta a cambio)

Práctico 4: Ozono.

Práctico 5: Cráteres.

Bibliografía:

a) Básica

Astronomía General, D. Galadí y J. Gutierrez - Ed. Omega

Astronomy Today, C. McMillan - Ed. Prentice Hall

21st Century Astronomy, Laura Kay, Stacy Palen, Brad Smith, and George Blumenthal

The Cosmic Perspective, Bennett, Donahue, Schneider, Voit

b) Complementaria

Ciencias de la Tierra, E. Tarbuck y F. Lutgens - Ed. Prentice Hall

Our Changing Planet, F. Mackenzie - Ed. Prentice Hall

Earth: Evolution of a habitable world, J. Lunine - Ed. Cambridge Univ. Press

Encyclopedia of the Solar System, P. Weissman y otros - Ed. Academic Press

Carga horaria:

165 horas de dedicación total distribuidas en 14 semanas:

2 horas de teórico y 3 horas de práctico

7 horas semanales de estudio y trabajo domiciliario

Sistema de evaluación del curso:

La evaluación **del curso** será a través de varias actividades, todas obligatorias:

La asignatura se aprueba con un examen final teórico. Para ganar derecho al mismo, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos

- Asistencia al 80% de las clases prácticas
- Entrega de informes individuales de todas las prácticas en la fecha acordada con el docente, y con un mínimo de 60/100 en cada una. Dicho informe se entrega por Plataforma EVA hasta las 23:59 de la fecha fijada, de entregarse después, habrá una penalización de 10 puntos.
- Cuestionario electrónico individual, previo a cada práctica
- Evaluación continua presencial teórica: preguntas orales o breve cuestionario escrito en forma de múltiple opción. Se realizarán durante los 15 minutos iniciales de cada teórico y son de carácter obligatorio.

Sistema de evaluación final: Examen globalizador oral.