

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
No completar	FUNDAMENTOS DE GEOFÍSICA			
Nombre en Inglés				
FUNDAMENTALS OF GEOPHYSICS				
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
6	180	48	45	87
Requisitos			Carácter del Curso	
<ul style="list-style-type: none"> - Física II - Introducción a las Geociencias 			Obligatorio de carrera Ingeniería Civil Geológica	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al terminar el curso el alumno demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende los principales fenómenos físicos que ocurren en la Tierra. - Es capaz de entregar una descripción cualitativa y cuantitativa de las características del interior de la Tierra y de los procesos que en ella se desarrollan. 				

Metodología Docente	Evaluación General
Clases expositivas. Laboratorios con clases prácticas.	Uno o dos controles y un examen Nota de laboratorio

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	LA TIERRA EN EL ESPACIO	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - La esfera celeste. - Coordenadas. - Movimientos de rotación y traslación. - Movimientos de precesión y nutación. - Movimiento del polo. - Nociones del tiempo: hora local, tiempo universal, tiempo sidéreo. - Leyes de Kepler. 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	GRAVEDAD Y FORMA DE LA TIERRA	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de la fuerza de atracción gravitatoria. Ejemplos. - Fuerza y aceleración centrífuga. - Definición de gravedad. - Campo de gravedad, variación de la gravedad con la latitud. - Fórmula de gravedad de primer orden. - Forma de la Tierra. - Geoide, elipsoides de referencia, medición de la gravedad. - Medidas absolutas y relativas. - Péndulos. Gravímetros. Definición e interpretación de las anomalías de aire libre y Bouguer. Isostasia. - Hipótesis de Airy. 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético de un dipolo. Líneas de fuerza. Campo magnético terrestre. - Descomposición vectorial del campo geomagnético. Declinación e inclinación magnética. Variaciones periódicas y no periódicas del campo. - Tormentas magnéticas. Coordenadas geomagnéticas. - Magnetómetros. Campo geomagnético internacional de referencia (IGRF). Origen del campo interno. - Campo externo. Ionosfera. Magnetosfera. Auroras. Magnetización de las rocas. Magnetización inducida y remanente. Paleomagnetismo. Inversiones de polaridad. 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	CALOR INTERNO	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Gradiente geotérmico. 		

- Procesos que contribuyen al calor interno terrestre.
- Flujo de calor en la corteza.
- Procesos de convección en el manto.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	GEODINÁMICA	2
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Principios fundamentales de la teoría de la tectónica de placas. - Mecanismo del movimiento de placas. - Anomalías gravimétricas y magnéticas en los bordes. - Sismicidad y vulcanismo asociados a tectónica de placas. 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	SISMOLOGÍA	4
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Ondas, ecuación de ondas, tipos de ondas. - Velocidades de propagación de las ondas sísmicas. - Reflexión y refracción de ondas sísmicas. Ley de Snell. Trayectorias y tiempos de llegada. - Estructura interna. Ondas superficiales. Terremotos. Sismógrafos. Intensidad, magnitud y energía. - Escalas de intensidad (Mercalli y MSK). Escala de magnitud de Richter. - Mecanismo de los terremotos. - Teoría de rebote elástico. Determinación del foco. - Distribución geográfica de los terremotos. - Tsunamis. 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
7	ATMÓSFERA TERRESTRE Y METEOROLOGÍA	2
Contenidos		

- Composición de la atmósfera. División de acuerdo a la distribución vertical de temperatura. Balance térmico. Circulación del aire.
- Circulación a escala planetaria. Ciclones y anticiclones.
- Principales variables meteorológicas: presión, temperatura, humedad y viento. Precipitación. Instrumentos de medición.

Bibliografía General

- C.M.R. Fowler. The solid Earth, An introduction to global geophysics, Cambridge University Press, 472 pp, 1990.
- Lillie, Robert J. "Whole earth Geophysics". New Jersey, Prentice Hall, 1999.

Bibliografía Complementaria:

- C. Scholz. The mechanics of the earthquakes and faulting, Cambridge University Press, 439 pp, 1990.
- Lowrie, William. "Fundamental of Geophysics". Cambridge University Press, 1997.

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Sofía Rebolledo
Revisado por:	Sergio Sepúlveda