

IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la asignatura	GEOFÍSICA
Código de la asignatura	FS323
Programa Académico	Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Intensidad horaria semanal	Docencia Directa: 4 hr Trabajo Independiente: 8 hr
Créditos académicos	4
Requisitos	FISICA GENERAL II
Departamento oferente	Física
Tipo	Teórica
PRESENTACIÓN	
<p>La física es una ciencia fundamental, cuya influencia es notoria en otras ciencias. El curso pretende que los estudiantes adquieran un conocimiento básico sobre algunos conceptos y leyes físicas que le permitan entender y explicar diversos fenómenos físicos que ocurren en el cosmos, en la tierra y en la naturaleza. Fenómenos como el origen del universo, los planetas, las mareas, terremotos, los campos gravitacionales, eléctricos y magnéticos de la tierra. Etc</p>	
JUSTIFICACION	
<p>La geofísica es definida como la rama de la ciencia que aplica los principios físicos al estudio de la Tierra. Los geofísicos examinan los fenómenos naturales y sus relaciones en el interior terrestre; entre ellos se encuentran el campo magnético terrestre, los flujos de calor, la propagación de ondas sísmicas y la fuerza de la gravedad.</p> <p>Los lineamientos curriculares de ciencias naturales y educación ambiental, emitidos por el MEN pretende que los estudiantes aborden procesos biológicos, químicos y físicos, además de aquellos que explican los fenómenos geológicos y cosmológicos; la asignatura de geofísica, se visualiza como un espacio académico para el debate de los fenómenos que ocurren en el planeta tierra y el cosmos desde el enfoque de las leyes físicas que los caracterizan.</p>	
OBJETIVOS GENERALES	
<p>Brindar al estudiante de licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental los conceptos, leyes y principios físicos y químicos que rigen los fenómenos ocurrentes en el planeta tierra y el cosmo en general.</p>	
OBJETIVOS ESPECIFICOS	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar en el estudiante, estrategias metodológicas en la enseñanza de los aspectos geofísicos y cosmológicos que hacen, parte de las ciencias naturales dentro de los estándares curriculares emitidos por el M.E.N. ➤ 	

COMPETENCIAS GENERALES

Considerando que el desarrollo de competencias busca equilibrar “**el saber qué**”, “**el saber cómo hacer**” y “**el saber ser**”, la asignatura de geofísica, para el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental pretende desarrollar competencias donde el estudiante

- Observa e interpreta los fenómenos geológicos como la tectónica de placas, el vulcanismo, los sismos y el plegamiento de estratos han moldeado la estructura interna y externa del planeta tierra.
- Interpreta a la luz de leyes físicas fenómenos a nivel cosmológico, como son el movimiento de los planetas, el nacimiento y evolución de las estrellas, el origen de los primeros elementos químicos entre otros.
- Argumenta y justifica el porqué de las leyes y principios físicos a utilizar en la resolución de problemas prácticos teóricos y conceptuales específicos de las diferentes áreas de actividad de su profesión utilizando correctamente los códigos y símbolos propios de la asignatura.
- Trabaje en equipo, con responsabilidad, solidaridad y sentido de pertenencia enriqueciendo el ejercicio de la académica al tiempo que valora y reconoce los respeta los aportes e ideas de los demás.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Este curso de geofísica promoverá el auto-aprendizaje, por lo que constantemente se asignaran lecturas de temas específicos, al igual que se presentará al estudiante situaciones y problemas de análisis para ampliar los conceptos desarrollados en cada temática. La clase magistral se usará para la exposición y discusión de conceptos, fundamentos y problemas tanto por el docente como por los estudiantes, promoviendo la disertación y el análisis grupal de problemas. Se harán defensas orales de tareas y otras alternativas de trabajo que se puedan acordar y que fortalezcan académicamente al curso.

En el desarrollo del curso se tendrán presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados:

- Estrategias generales:
 - ✓ De acompañamiento directo al estudiante:
 - Exposición magistral.
 - Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación a través de situaciones problemáticas.
 - Desarrollo de técnicas de trabajo grupal.
 - Asesorías directas a los estudiantes.
 - Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica que promoverán el análisis y la disertación de los conceptos.

- Defensas orales de trabajos y tareas.
- ✓ De trabajo independiente del estudiante:
 - Solución de problemas propuestos en forma individual o grupal.
 - Investigación, organización de información, análisis de temas específicos.
 - Consultas a través de internet.
- ✓ Uso de simuladores virtuales para la visualización de los fenómenos estudiados.
- ✓ Aunque es una asignatura sólo teórica, eventualmente se podrán llevar a los estudiantes al laboratorio con el fin de corroborar experimentalmente algunas leyes o principios fundamentales.

CONTENIDO

UNIDAD 1 Generalidades:

Concepto de geofísica, ramas de la geofísica y su relación con otras ciencias, campos de acción y ejemplos de problemas inherentes a esta disciplina.

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad I – INTRODUCCIÓN A LA GEOFISICA

- 1.0 Propiedades físicas de la Tierra
- 1.1 La tierra sólida, líquida y gaseosa
- 1.2 Estudio de la tierra sólida: Geología y Geofísica
- 1.3 Estructura interna de la tierra
- 1.4 Minerales y rocas

Unidad II – LA TIERRA EN EL ESPACIO

- 2.1 Origen del sistema solar y los planetas
- 2.2 Movimientos de rotación y traslación
- 2.3 Movimientos de precesión y nutación
- 2.4 Leyes de Kepler

Unidad III – CAMPO GRAVITATORIO TERRESTRE

- 3.0 Geoide
- 3.1 Campo gravitatorio terrestre
- 3.2 Medición de la gravedad
- 3.3 Gravimetría
- 3.4 Isostasia



Unidad IV – CAMPO MAGNETICO TERRESTRE

- 4.0 Teoría del Campo magnético: polos y fuerzas magnéticas
- 4.1 Sustancias diamagnéticas, paramagnéticas y ferromagnéticas
- 4.2 Campo magnético terrestre
- 4.3 Prospección magnética
- 4.4 Instrumentos utilizados en las mediciones del campo magnético
- 4.4. Paleomagnetismo

Unidad V – SISMOLOGÍA

- 5.0 Elasticidad
- 5.1 Ondas sísmicas
- 5.2 Tipos de Ondas
- 5.3 Fuentes de energía sísmica
- 5.4 Sismógrafos
- 5.5 Terremotos: magnitud e intensidad

Unidad VI – GEOTERMIA Y VULCANOLOGIA

- 6.1 Calor y temperatura de la tierra
- 6.2 Flujo de Calor en la corteza
- 6.3 Procesos de convección en el manto
- 6.4 Vulcanismo
- 6.5 Modelos eruptivos de volcanes
- 6.6 Volcanes y bordes de placas
- 6.7. Tectónica de placas

Unidad VII – cosmología

- 7.1. teorías sobre el origen del universo
- 7.2. el universo en expansión
- 7.3. clasificación y evolución de las estrellas
- 7.4. Quásar y agujeros negros

EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua, permanente, dirigida, personalizada, grupal con el propósito de evaluar las habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante, ofreciendo diferentes estrategias acorde con las normas establecidas, que evalúen la participación en clases, trabajos y consultas sustentados en forma individual o grupal. En todo caso se debe cumplir con lo establecido en las normas de la Universidad Popular del Cesar: el

reporte de tres calificaciones: dos parciales con valor de 30% y una final con valor de 40%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lillie, Robert J. "Whole earth Geophysics" New Jerse. Prentice Hall 1999.

Lowrie, William. "Fundamental of Geophysics". Cambridge University Press 1997.

Press, Frank and Raymond Silver. "Understanding Earth". W.H. Freemand and Company. 1997.

Tarback, Edwar J. Y Lutgens. Frederick, K"Ciencias de la Tierra. Una Introducción a la Geología Física" Madrid. Prentice Hall.1999.

