(continuación)

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Procesos Geológicos I<br>T-32 hrs., PC-2 días | |
| 3 | Geología Estructural<br>T-32 hrs., PL-32 hrs., PC-2 días | |
| 2 | Geología Histórica<br>T-48 hrs., PC-2 días. | Mineralogía y Petrografía<br>T-48 hrs. |
| 1 | Geología Básica<br>T-48 hrs. | |

Total Teoría (T) - 432 hrs., Práctica de Laboratorio (PL) - 96 hrs., Práctica de Campo (PC) - 15 días.

Geología. Conocimiento de los problemas geológicos en la materia, en lo estructural y tectónico. Asi como sus procesos geológicos, su historia y evolución de la Tierra, las características cristalópticas de los minerales y sus distintas formas. Entendimiento del ciclo hidrológico de la Tierra, principios hidrogeoquímicos, propiedades hidrogeológicas de las rocas, procesos hidrogeológicos y el estudio de la estructura y estado de las rocas.

MATERIAS DE GEOFISICA

Introducción a la Geofísica. Conocimiento de los campos físicos de la Tierra; naturales (pasivos) y artificiales (activos) y sus parámetros, tanto en la superficie de la Tierra, en su interior, mares, océanos, aire y cosmos. La dependencia de los parámetros del campo (fuerza de la gravedad, tiempo de propagación de las ondas elásticas, temperatura etc.) con la estructura de la Tierra, origen del campo y su cambio de las propiedades físicas de las rocas. Principios de los métodos geofísicos, metodologías y equipo utilizado.

Gravimetría. Su importancia en la exploración geofísica, su lugar en las

## MATERIAS DE GEOFISICA

| Semestre | Materias | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | | | | Seminario de Tesis II PL-32 hrs. | | |
| 9 | Procesamiento de Datos Geofísicos T-48 hrs. | Integración de Datos Geofísicos. T-32 hrs., PL-16 hrs. | Materia Optativa PL-32 hrs. | Seminario de Tesis I PL-32 hrs. | | |
| 8 | Geofísica Regional. T-48 hrs., PC-3 días. | Sismometría T-64 hrs. | Sismología Pasiva T-32 hrs. | Teoría de la Inversión T-32 hrs. | Materia Optativa T-32 hrs. | |
| 7 | Seminario Geofísico PL-32 hrs. | Prospección. Sísmica T-80 hrs., PL-16 hrs., PC-4 días. | Teoría de señales Geofísicas T-32 hrs. | Física de la Tierra T-32 hrs. | Hidrogeofísica T-32 hrs., PC-3 días. | Interpretación de Datos Gravimagnetométricos PL-48 hrs. |
| 6 | Teoría de Potencial T-48 hrs. | Ondas Elásticas T-64 hrs. | Ingeniería Geofísica II T-32 hrs., PC-2 días. | Geofísica Nuclear T-32 hrs., PC-2 días. | Teoría de los Campos Electromagnéticos T-48 hrs., PL-16 hrs. | Métodos Geofísicos de pozos T-32 hrs. |
| 5 | Geoeléctrica T-48 hrs., PL-16 hrs., PC-3 días. | Teoría de la Elasticidad T-64 hrs. | Ingeniería Geofísica I T-32 hrs., PC-2 días. | Geotermia T-32 hrs., PC-2 días. | | |

(continuación)

(continuación)

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Gravimetría<br>T-32 hrs.,<br>PC-3 días. | Magnetometría<br>T-32 hrs.,<br>PC-3 días |
| 2 | Introducción<br>a la Geofísica<br>T-32 hrs.,<br>PC-2 días. | |

Total Teoría (T) - 960 hrs., Práctica de Laboratorio (PL) - 192 hrs., Práctica de Campo (PC) - 27 días.

investigaciones con la integración de los métodos geofísicos y trabajos en exploración geológica, y el enlace con las disciplinas adyacentes. Fuerza de la gravedad, medición de la fuerza de la gravedad, potencial gravitacional, correcciones de la fuerza de la gravedad, problema directo e inverso en la prospección gravimétrica, métodos para estudiar el campo gravitacional, procesamiento e interpretación de gradientes horizontales, estudio de la figura de la Tierra y problemas geodésicos, estudio profundo de la corteza terrestre y la parte superior del manto, estudio del basamento cristalino y estudio de las rocas sedimentarias.

Magenetometría. Historia del método en la exploración magnética, principios de las etapas de desarrollo de este método en México, importancia y aplicación en la geología en su etapa moderna. Campo magnético de la Tierra, estructura del campo magnético, campo normal magnético, y su cambio en tiempo, principios del estudio del campo magnético de la Tierra en el pasado (cambios de polos, inversión), la importancia del paleomagnetismo en problemas geológicos. Medición de los elementos del campo magnético terrestre, metodología de trabajo en la prospección magnética, levantamientos areomagnéticos e hidromagnéticos, formas especiales de trabajo en prospección magnética, procesamiento de datos magnetométricos, fundamentos geológicos en la interpretación de anomalías magnéticas, utilización de la prospección magnética e integración con otros métodos, teoría de inversión de datos magnetométricos.

Geoeléctrica. Como una ciencia aplicada de la geofísica, en base al estudio de los diferentes campos electromagnéticos de la Tierra, naturales y artificiales, continuos y variables, estacionarios y no estacionarios, que son utilizados para la investigación de la corteza terrestre.

Teoría de la Elasticidad. Entendimiento de los principios de las ecuaciones mecánicas de cuerpos elásticos (deformación de un cuerpo elástico, tensión, ley de Hooke, ecuaciones de equilibrio elástico y movimiento, deformación de la energía, coeficientes de elasticidad), ecuación de Onda, ondas en medios elásticos homogéneos ideales (fundamentos del campo de desplazamiento, ondas planas, energía de las ondas planas, principio de superposición, ondas esféricas, ondas armónicas, ondas longitudinales y transversales). Influencia de los límites de la frontera en la propagación de las ondas sísmicas, ecuación Eikonal, rayos y frentes de onda, difracción de ondas, ondas en medios anisotrópicos, ondas en medios no elásticos y propiedades de absorción de las rocas.

Ingeniería Geofísica. Bases físico-geológicas para el empleo de los métodos de prospección gravimétrica, magnetométrica, eléctrica y sísmica para la solución de problemas de ingeniería geológica, hidrogeología, minería, arqueología e influencia del hombre en el medio ambiente. Problema directo e inverso de la prospección gravimétrica y magnetométrica. Algunos ejemplos de la utilización de la prospección gravimagnetrométrica para resolver problemas de ingeniería geofísica. Información complementaria de equipos y metodologías de las mediciones de los campos gravitacional y magnético en movimiento. Los principales métodos de la prospección eléctrica en la ingeniería geofísica. Tareas y métodos de la prospección sísmica. Relaciones teóricas entre parámetros de las ondas elásticas e índices de las propiedades de deformación. Investigaciones periódicas en grandes construcciones (centrales nucleoeléctricas, presas, etc.) y procesos de deslizamiento. Investigaciones sismoacústicas acuáticas. Utilización de los métodos sísmicos en ingeniería geológica e hidrogeología y estudio de los procesos geológicos modernos (Carst, deslizamiento, etc.).

102111489