

1. Datos Generales de la asignatura

| | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Geología General |
| Clave de la asignatura: | GOF-1011 |
| SATCA¹: | 3-2-5 |
| Carrera: | Ingeniería en Geociencias |

2. Presentación

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Caracterización de la asignatura</p> <p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Geociencias los conocimientos indispensables que el ejercicio profesional les exigirá para realizar estudios geológicos y geofísicos. El Ingeniero en Geociencias al tener conocimientos sobre la composición y estructura de la Tierra, conoce la distribución de las rocas en el espacio y en el tiempo. Esta asignatura se inserta al principio de la carrera debido a que dará soporte a otras, las cuales están directamente vinculadas con el desempeño profesional del ingeniero en Geociencias. La asignatura de Geología General se enfoca en la descripción de los procesos que tienen lugar tanto en el interior como en el exterior del planeta, así como los mecanismos que operan en las rocas durante los eventos exógenos y endógenos. En este curso se abordan los conceptos fundamentales que permiten entender la naturaleza de los fenómenos que tienen lugar desde el origen del planeta, su evolución y las características morfogénicas de la superficie de la Tierra, así como la relación con el origen y formación de las rocas ígneas, metamórficas, sedimentarias y su relación con los recursos naturales.</p> |
| <p>Intención didáctica</p> <p>El estudiante conoce el campo de aplicación de geología general y los conceptos básicos para comprender el buen desarrollo de la asignatura. En el tema uno se aborda la introducción acerca de la formación del universo y origen de nuestro planeta Tierra. En el segundo tema se enfoca más en la estructura y composición de la Tierra, abordándose temas tales como: capas terrestres, geoesferas y campo térmico de la Tierra. En el tercer tema se abordan la edad de la Tierra, los estudiantes podrán conocer la escala del tiempo geológico y de qué manera fue que se obtuvo ésta, también conocerá lo que es una columna geológica. En el cuarto tema aborda de manera general todo lo referente a los minerales formadores de rocas, por ejemplo, composición de los minerales, estructura de los minerales organización y clasificación de los minerales. En el quinto y sexto tema tratan sobre los procesos dinámicos externos (actividad: de la atmósfera, de los ríos, de glaciares, del mar entre otros) y los procesos dinámicos internos (magmatismo, movimientos tectónicos, sismos, entre otros.) que ocurren en la Tierra, los cuales son los principales modeladores de nuestro Planeta. En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso. Esta resolución de problemas no se especifica en la descripción de actividades, por ser más familiar en el desarrollo de cualquier curso.</p> |

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional; de igual manera, aprecie la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Evento |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instituto Tecnológico de Saltillo del 5 al 9 de octubre de 2009. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Madero, Tacámbaro y Venustiano Carranza. | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería Informática e Ingeniería en Geociencias. |
| Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Ciudad Madero, Tacámbaro y Venustiano Carranza. | Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Gastronomía. |
| Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, del 24 al 27 de junio de 2013. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cajeme, Cd. Madero, Tacámbaro y Venustiano Carranza. | Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las Carreras de Ingeniería en Energías Renovables, Ingenierías en Geociencias, Ingeniería en Materiales y Licenciatura en Biología del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. |
| Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiaro, Tantoyuca, Tlalnepantla, | Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX. |

| | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX). | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

4. Competencia(s) a desarrollar

| Competencia(s) específica(s) de la asignatura |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analiza los aspectos básicos de geología y la geofísica para entender la naturaleza de los fenómenos desde el origen del planeta y su evolución. |

5. Competencias previas

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Al ser esta una asignatura inicial a la Carrera de Ingeniería en geociencias, no requiere de competencias previas. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

6. Temario

| No. | Temas | Subtemas |
|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Las Ciencias de la Tierra. | 1.1 Aspectos científicos y prácticos. 1.2 Evolución de las ideas acerca de la Tierra. 1.3 Uniformidad de los procesos a través del tiempo. 1.4 El registro de las rocas. 1.5 Materia y energía. 1.6 La Tierra en el universo. |
| 2 | Estructura y composición de la Tierra. | 2.1 Límites principales de la estructura de la Tierra. 2.2 Geoesferas y sus propiedades físicas. 2.3 Estructura interna de la Tierra. 2.4 Composición de la Tierra. |
| 3 | Edad de la tierra | 3.1 Concepto general acerca del tiempo. 3.2 Evidencias generales. 3.3 Elementos de geocronología. 3.4 Evolución Orgánica 3.5 Registro geológico. 3.6 Columna geológica y escala de tiempo. |
| 4 | Minerales | 4.1 Composición de los minerales. 4.2 Estructura de los minerales. 4.3 Identificación de los minerales. 4.4 Clasificación de los minerales. 4.5 Minerales que forman las rocas. 4.6 Organización de los minerales. |
| 5 | Dinámica externa de la Tierra | 5.1 Actividad geológica de la atmósfera. 5.2 Actividad geológica de los ríos. 5.3 Actividad geológica de las aguas subterráneas. 5.4 Actividad geológica de los glaciares. 5.5 Actividad geológica del mar. 5.6 Intemperismo y suelos. |

| | | |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 5.7 Rocas sedimentarias. |
| 6 | Dinámica interna de la tierra | 6.1 Magmatismo. 6.1.1 Rocas ígneas. 6.2 Metamorfismo de las rocas. 6.3 Movimientos tectónicos y etapas de desarrollo de la corteza terrestre. 6.4 Sismos. |
| 7 | Aplicaciones de Geologías y geofísicas | 7.1 Aplicaciones de Geologías y geofísicas |

7. Actividades de aprendizaje de los temas

| 1. Las Ciencias de la Tierra. | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s): Comprende los aspectos generales que caracterizan al planeta para el buen desarrollo de la asignatura.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo</p> | <p>Búsqueda de información de la evolución de la Tierra y realizar una línea del tiempo.</p> <p>Elaborar una síntesis del contenido de material audiovisual y comentar en sesión plenaria.</p> |
| 2. Estructura y composición de la Tierra. | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s): Describe la composición y estructura externa e interna de la Tierra para reconocer mediante modelos los límites de la división.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo</p> | <p>Realizar una investigación documental sobre la estructura interna y externa de la Tierra y los métodos para determinarla.</p> <p>Organizar un foro en clase mostrando el resultado de la investigación.</p> <p>Exponer temas relacionados con sismología, magnetometría, gravimetría y electrometría y escribir conclusiones.</p> <p>Construir un modelo que ilustre los límites principales de división de la Tierra.</p> |
| 3. Edad de la tierra | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s): Comprende los conceptos de tiempo relativo, absoluto y su relación con rocas, fósiles y diferentes métodos para determinar la duración de los procesos geológicos.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo</p> | <p>Búsqueda de diferentes fuentes de información los conceptos de tiempo relativo y absoluto, tabla geocronológica y evolución orgánica.</p> <p>Elaborar un reporte de la investigación y comentarlo en clase.</p> <p>Determinar la antigüedad de muestras de rocas y fósiles de diversas localidades, mediante la tabla geológica.</p> <p>Elaborar una tabla geocronología en diferentes tipos de materiales y presentarla al grupo.</p> |

| 4. Minerales | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s): Analiza la composición y estructura de los minerales, con la utilización de guías mineralógicas para detectar menas.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo</p> | <p>Investigar composición, estructura, propiedades físicas, clasificación de los minerales y minerales que forman roca.</p> <p>Presentar por equipos un cuadro comparativo de la información investigada.</p> <p>Practica de laboratorio, muestras de minerales para determinar sus propiedades físicas y elaborar reporte.</p> <p>Identificar las especies mineralógicas en muestras de mano, mediante los sistemas cristalográficos y elaborar reporte.</p> |
| 5. Dinámica externa de la Tierra | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica(s): Identifica los procesos exógenos que modifican la superficie de la Tierra para entender la evolución geomorfológica.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo</p> | <p>Búsqueda de información en diferentes fuentes en la actividad geológica y los agentes exógenos.</p> <p>Práctica de campo identificar los resultados del intemperismo.</p> <p>Elaborar un muestrario los distintos tipos de rocas sedimentarias y exponer en equipo sus diferencias.</p> <p>Elaborar un cuadro sinóptico de la actividad geológica exógena de la zona de estudio y presentarlo en clase.</p> |
| 6. Dinámica interna de la Tierra | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica (s): Explica los diferentes procesos endógenos que producen los cambios internos de la Tierra para entender la evolución del relieve y las implicaciones en montaña.</p> <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo.</p> | <p>Buscar en diferentes fuentes de información conceptos de magmatismo, metamorfismo, tectónica de placas, sismos e hipótesis geotectónicas elaborar reporte de las conclusiones.</p> <p>Realizar un esquema donde represente la evolución de las placas de la corteza terrestre.</p> <p>Presentar un catálogo de los distintos tipos de rocas ígneas y metamórficas y exponerla al grupo para su discusión y conclusión.</p> <p>Elaborar un mapa donde ubique los diferentes volcanes en actividad.</p> |
| 7. Aplicaciones de Geologías y geofísicas | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Específica (s): Conoce las aplicaciones de la Geología y la Geofísica en diferentes campos para la exploración.</p> | <p>Búsqueda de información en diferentes textos las aplicaciones de la Geología y la Geofísica entrega de listado.</p> <p>Visitar empresas relacionadas con la aplicación de la</p> |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <p>Genéricas: Capacidad de análisis y síntesis. Solución de problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo.</p> | <p>Geología y la Geofísica entrega un reporte.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

8. Práctica(s)

| |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Recolección de muestras de rocas en práctica de campo. Recolección de fósiles en práctica de campo. Visita de campo y realizar exploración Geológica y Geofísica. Elaborar una maqueta de los yacimientos de la región interpretando cada una de sus etapas.</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9. Proyecto de asignatura

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo. • Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo. • Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar. • Evaluación: es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

10. Evaluación por competencias

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Instrumentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa conceptual • Examen • Ensayos • Reportes de prácticas • Resúmenes • Exposiciones <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica • Lista de cotejo • Matriz de valoración • Guía de observación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

11. Fuentes de información

1. Edgard J. Tarbuck, Frederick K. Lutgens. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Edith. Prentice Hall.1999.
3. Reed Wincander y James S. Monroe. Fundamentos de Geología. Edith. International Thomson Editores.2000.
5. Ernesto López Ramos. Geología General y de México. Edith. Trillas.1997.
6. F.G.H. Blith y M.H. de Freitas. Geología para Ingenieros. Edith. CECSA., Grupo Cultural Patria.2000.
8. Leet y Judson. Fundamentos de la Geología Física. Edit. Limusa.1998.
9. Johnson R. B. ; De Graff J.V. Principles of Engenering Geology. Edit. Jhon Wiley And Sons.1999.
11. Orozco Miguel, Azañon José M. Geología Física. Edith. Paraninfo. 2002.