

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Métodos Matemáticos I

1.1 DEPARTAMENTO:

Ciencias Naturales y Exactas

1.2 ACADEMIA:

Matemáticas

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Métodos Matemáticos I

Nota: Estos datos se encuentran en el Plan de Estudios derivados del dictamen.

| Clave de la Unidad de Aprendizaje | Horas de teoría | Horas de práctica | Total de horas | Valor de créditos |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| IB724 | 48 | 32 | 80 | 8 |

| Tipo de curso: | | Nivel en que se ubica | | | Prerrequisitos | Correquisitos |
|------------------|---|-----------------------|---|--|----------------|---------------|
| C= curso | | Técnico | | | Ninguno | Ninguno |
| CL= clínica | | Técnico | | | | |
| N= práctica | | superior | x | | | |
| T= taller | | Licenciatura | | | | |
| CT= curso-taller | x | Especialidad | | | | |
| | | Maestría | | | | |
| | | Doctorado | | | | |

1.4 ELABORADO POR:

Mtro. Edgar Samid Limón Villegas

1.5 FECHA DE ELABORACIÓN:

Agosto de 2016

2. UNIDAD DE COMPETENCIA*Unidad de competencia*

En general Geofísica se refiere al uso de métodos físicos y matemáticos para determinar la propiedades físicas de las rocas y sus contrates. El propósito de tal determinación es conocer el arreglo de los cuerpos de rocas en el interior de la tierra, así como las anomalías presentes en ellas. Los temas que conforman el programa de métodos matemáticos I son un requisito indispensable en la formación académica de un alumno de la carrera de Ingeniería en Geofísica para generar un profesionista de sólidos conocimientos en esta carrera y además acordes con los avances científicos y tecnológicos que estos tiempos reclaman. Al estudiante se le proporcionará el conocimiento de los Métodos Matemáticos aplicados a la Ingeniería, mismos que representan una herramienta fundamental para el análisis y solución de problemas involucrados en el desarrollo industrial y tecnológico. Con el apoyo de los adelantos tecnológicos, los temas relacionados podrán dar origen a modelos matemáticos que podrán ser procesados rápidamente con ayuda de la computadora.

La materia de Métodos Matemáticos I de la Ingeniería en Geofísica, sirve de apoyo a diversas materias de la Ingeniería, el apoyo que ésta materia brinda a esas disciplinas se hace patente en el establecimiento de modelos matemáticos cuya solución hace uso de las Ecuaciones Lineales, el Cálculo Diferencial y el Cálculo Integral, razón por la cual estos temas son parte fundamental en el programa que se desarrolla.

El presente unidad de aprendizaje pretende que al final del curso el estudiante de la Ingeniería en Geofísica resuelva problemas y ejercicios de aplicación del álgebra lineal, y el cálculo diferencial e integral en una variable y resuelva ecuaciones ordinarias con condiciones iniciales y de contorno. Con el objetivo de contar con las herramientas para la modelación matemática de sistemas dinámicos.

Dentro del perfil de egreso, la presente unidad de aprendizaje permite al estudiante tener la competencia para determinar las características estáticas y dinámicas del subsuelo, para la percepción remota, y el manejo de Sistemas de Información Geográfica.

3. ATRIBUTOS O SABERES

| Saberes | Descripción |
|----------------------|---|
| Teóricos | <ul style="list-style-type: none">- Comprende los conceptos teóricos básicos sobre el álgebra lineal, el cálculo diferencial e integral- Conoce el Manejo de los métodos matemáticos fundamentales para la resolución de problemas básicos. |
| Técnicos | <ul style="list-style-type: none">- Adquiere habilidades elementales de informática |
| Metodológicos | <ul style="list-style-type: none">- Identifica cada una de las formas y tipos de las derivadas e integrales de primer orden.- Resuelve en forma general o en forma particular, derivadas e integrales- Identifica las funciones a las cuales es posible aplicar el método matricial |
| Formativos | <ul style="list-style-type: none">- Adquiere conocimientos y capacidad de profundizar en su aplicación en el contexto general de las ciencias de tierra.- Búsqueda de información de vanguardia y reciente en bases de datos- Cita y hace referencias correctamente en alguno de los sistemas (APA, otros)- Escribir correctamente |

| Saber | Descripción |
|-------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Vincula sus actividades de aprendizaje a los conocimientos y habilidades en las ciencias exactas y metodológicas. - Comprende que en proceso de aprendizaje se gestiona: Saber ser, saber conocer, saber hacer y saber convivir |

4. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO

| Contenido Teórico Práctico |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Matrices y determinantes. <ul style="list-style-type: none"> o Definición de matriz, notación y orden. o Operaciones con matrices. o Clasificación de las matrices. o Transformaciones elementales por renglón. o Escalonamiento de una matriz. o Rango de una matriz. o Cálculo de la inversa de una matriz. o Definición de determinante de una matriz. o Propiedades de los determinantes. o Inversa de una matriz cuadrada a través de la adjunta. o Aplicación de matrices y determinantes. - Sistemas de Ecuaciones Lineales. <ul style="list-style-type: none"> o Definición de sistemas de ecuaciones lineales. o Clasificación de los sistemas de ecuaciones lineales y tipos de solución. o Interpretación geométrica de las soluciones. o Métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales: Gauss, Gauss-Jordan, y regla de Cramer. o Aplicaciones con software - Límites y continuidad. <ul style="list-style-type: none"> o Límite de una sucesión. o Límite de una función de variable real. o Cálculo de límites. o Propiedades de los límites. - Derivadas. <ul style="list-style-type: none"> o Conceptos de incremento y de razón de cambio. La derivada de una función. o La interpretación geométrica de la derivada. o Concepto de diferencial. Interpretación geométrica de las diferenciales. o Propiedades de la derivada. o Regla de la cadena. o Fórmulas de derivación y fórmulas de diferenciación. |

- Derivada de funciones implícitas.
 - Aplicaciones de la derivada con software
- Teorema fundamental del cálculo.
 - Integral indefinida y métodos de integración.

Contenido Teórico Práctico

- Definición de integral indefinida.
- Propiedades de integrales indefinidas.
- Cálculo de integrales indefinidas.
 - Directas.
 - Con cambio de variable.
 - Trigonométricas.
 - Por partes.
 - Por sustitución trigonométrica.
 - Por fracciones parciales.
- Aplicaciones de la integral con software

5. TAREAS O ACCIONES

Tareas o acciones

- Resolución de ejercicios.
- Complimiento con el protocolo de prácticas - Lecturas y control de lecturas.
- Solución de problemas y casos.
- Presentar por escrito situaciones de problemas que puedan interpretarse y/o resolverse con la aplicación de las leyes de la física especialmente para comprender los fenómenos naturales.
- Presentar portafolio que compile todas las tareas presentadas durante el semestre

6. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

| Evidencias de desempeño | Criterios de desempeño profesional | Campo de aplicación |
|-------------------------|------------------------------------|---------------------|
|-------------------------|------------------------------------|---------------------|

| | | |
|---|---|--|
| Ejercicios propuestos, relacionados con los contenidos especificados, glosario de conceptos, formulario, gráficas elaboradas, las actitudes manifestadas durante la construcción de los conocimientos, portafolio de evidencias | Dominio de los procedimientos y conceptos, Aplicación de contenidos propuestos. Se evaluará con examen que estimule la reflexión al igual que los procedimentales. En los procedimientos se considerará: orden, limpieza, identificación de datos, utilización de fórmulas, sustitución de valores, comprobación gráfica. Los actitudinales se observará Limpieza, conducta, puntualidad, respeto, orden. | Aula, Laboratorio y campo de práctica. |
|---|---|--|

7. CALIFICACIÓN

Unidad de competencia

La evaluación será continua con la participación en clases y asesorías observando la aptitud y la actitud del alumno durante su participación y la entrega de trabajos en tiempo y forma.

- | | |
|---|-----|
| 1. Tareas..... | 20% |
| 2. Participación en clases..... | 20% |
| 3. Exámenes..... | 40% |
| 4. Actividades en plata forma Moodle..... | 15% |
| 5. Actividades de formación integral..... | 5% |

8. ACREDITACIÓN

De conformidad a lo que establece el Art. 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. De G. De la Evaluación Continua del Curso , se requiere: Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente y tener un mínimo de asistencias del 80% a clases, a las actividades relacionadas con la misma y a las actitudes registradas durante el curso. Así como el haber aprobado con 60% los exámenes.

De la evaluación en periodos extraordinarios se calificará atendiendo a los siguientes criterios

(Art. 25 y 27 del reglamento)

I.- La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para calificación final

II.- La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario y III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores. La fracción III del Artículo 27 de Reglamento establece:
Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

9. BIBLIOGRAFÍA

9.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Stewart, James B. Cálculo con una Variable. Editorial Thomson
- Smith Robert, Minton Roland, Cálculo diferencial e integral. Editorial Mc Graw Hill
- Larson, Ron. Matemáticas 2 (Cálculo Integral), McGraw-Hill, 2009.
- Swokowski Earl W. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial
- Stanley Grossman, Matemáticas 4 Algebra Lineal, 2011, 6^a ed. Edit. Mc Graw Hill.
- James Stewart, Pre-cálculo, Matemáticas para el cálculo, 2007 5^a ed. Edit. Thomson.
- Juan de Burgos, Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana, 2006, 3^a ed. Edit. Mc Graw Hill.

9.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Larson – Edwards, Introducción al Algebra Lineal, 2008, 1^oed, edit.
- Limusa
 - Frank Ayres Jr., Matrices, 2008, 1^oed, edit, Mc Graw Hill.
 - Bernard Kolman y David R. Hill, Algebra Lineal, 2006, 8^oed, edit. Prentice Hall.
 - Gareth Williams, Algebra Lineal con aplicaciones, 2001, 4^oed, edit, Mc Graw Hill.