



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

CÁLCULO VECTORIAL

SEMESTRE
SEGUNDO

CLAVE DE LA ASIGNATURA
321022

TOTAL DE HORAS
85

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno los conocimientos y herramientas del cálculo en varias variables para analizar y resolver problemas de Ingeniería Civil, mediante el uso del lenguaje del cálculo vectorial.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Funciones Vectoriales

- 1.1 Definición y curvas en el espacio
- 1.2 Límites, derivadas e integrales
- 1.3 Longitud de arco y el vector tangente unitario

2. Derivación Parcial

- 2.1 Funciones de varias variables
- 2.2 Derivación parcial de primer orden y orden superior
- 2.3 La regla de la cadena
- 2.4 Derivadas direccionales, gradiente, divergencia, rotacional
- 2.5 Planos tangentes y rectas normales a las superficies
- 2.6 Valores extremos y puntos silla

3. Integración Múltiple

- 3.1 Integrales dobles
- 3.2 Integrales dobles en forma polar
- 3.3 Integrales triples en coordenadas cartesianas
- 3.4 Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas
- 3.5 Aplicaciones Masas, momentos y centros de masa, momentos de inercia

4. Integración de campos vectoriales

- 4.1 Campos vectoriales
- 4.2 Integrales de línea
- 4.3 Independencia de la trayectoria
- 4.4 Teorema de Green
- 4.5 Integrales de superficie
- 4.6 Teorema de Stokes
- 4.7 Teorema de la divergencia

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y el proyector. Así mismo se desarrollarán programas de cómputo sobre los temas y problemas del curso

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería Civil

PROGRAMA DE ESTUDIOS

- ii) examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- iii) Las evaluaciones podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y proyectos. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

Cálculo, Larson /Hostetler /Edwards , Ed. Mc Graw Hill, México 2006, 8th edición

Cálculo Vectorial, Marsden, Jerrold E. / Tromba Anthony J. Pearson Educación, 2003, 4th edición.

El Cálculo, Leithold Louis, Oxford University Press, 1998

Calculo Multivariable, James Stewart, 3th edición Internacional, Thomson Editores.

Consulta:

Cálculo Vectorial, Claudio Pita Ruiz, Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.

Análisis Vectorial, Murray R. Spiegel / Seymour Lipschutz / Dennis Spellman, Serie de Compendios Shaum, Mc Graw Hill, 2011.

Cálculo con Geometría Analítica, Edwards y Penney, México: Prentice Hall, 1996, 4th edición

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Física o Matemáticas, o Doctorado en Física o Matemáticas, con especialidad en Cálculo.


Vo.Bo
DR. HÉCTOR GERARDO CAMPOS SILVA
JEFE DE CARRERA
JEFATURA DE CARRERA
INGENIERÍA CIVIL


AUTORIZÓ
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO

VICE-RECTORIA
ACADÉMICA