



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

00059

## Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Análisis matemático I

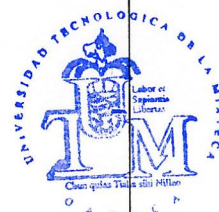
SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Sexto semestre	075062	80

#### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

El estudiante conocerá y aplicará conceptos de sucesiones, compacidad y continuidad en espacios métricos. La teoría desarrollada le permite dar solución a modelos matemáticos.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

1. **Preliminares**
  - 1.1. Familias de conjuntos.
  - 1.2. Imagen y preimagen de una función sobre una unión o intersección de una colección de conjuntos.
  - 1.3. Conjuntos equipotentes.
  - 1.4. Conjuntos finitos, numerables y no numerables.
  - 1.5. Numerabilidad de los números racionales y no numerabilidad de  $\mathbb{R}$ .
2. **Topología en espacios métricos**
  - 2.1. Espacios métricos.
  - 2.2. Subespacios y productos de espacios métricos.
  - 2.3. Conjuntos abiertos y conjuntos cerrados.
  - 2.4. Interior, adherencia, derivado y frontera de un conjunto.
  - 2.5. Conjuntos densos, perfectos, densos en ninguna parte y fronterizos.
3. **Sucesiones**
  - 3.1. Sucesiones convergentes.
  - 3.2. Puntos adherentes y de acumulación en términos de sucesiones.
  - 3.3. Subsucesiones.
  - 3.4. Sucesiones de Cauchy.
  - 3.5. Espacios completos.
  - 3.6. Teorema de la Categoría de Baire.
4. **Compacidad y conexidad**
  - 4.1. Diámetro y distancia entre conjuntos.
  - 4.2. Espacios precompactos y espacios separables.
  - 4.3. Espacios compactos.
  - 4.4. Espacios secuencialmente compactos.
  - 4.5. Propiedad de Bolzano-Weierstrass.
  - 4.6. Caracterizaciones de compacidad.
  - 4.7. Teorema de Heine-Borel.
  - 4.8. Espacios conexos.
5. **Funciones continuas en espacios métricos**
  - 5.1. Límites de funciones.
  - 5.2. Propiedades básicas de límites de funciones.
  - 5.3. Funciones continuas y caracterizaciones.
  - 5.4. Funciones uniformemente continuas.
  - 5.5. Funciones continuas en conjuntos compactos.
  - 5.6. Funciones continuas en conjuntos conexos.
  - 5.7. Continuidad uniforme y espacios completos.
  - 5.8. Teorema del punto fijo.



VICE-RECTORIA  
ACADEMICA



# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

## Licenciatura en Matemáticas Aplicadas

00060

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, el cañón y el pizarrón. Se asignarán a los alumnos listas de ejercicios para resolver, seleccionando algunos para exponer ante grupo.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 25 incisos (b), (e), (f) y (g); del 48 al 62, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 19 de mayo del 2016, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, entre lo más importante:

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 examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.

Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico- práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.

Además, pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra-clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

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)

##### Libros Básicos:

1. Topología de espacios métricos; I. L. Iribarren; Ed. Limusa. 1973.
2. Análisis Matemático; T. M. Apostol; Ed. Reverte, 1986.
3. Introducción al Análisis Matemático; R. G. Bartle; Ed. Wiley, 2010.
4. Principios de Análisis Matemático; W. Rudin; Ed. McGraw Hill; 1980.

##### Libros de Consulta:

1. Elementary Classical Analysis; J. E. Marsden; M. J. Hoffman; Ed. WH Freeman, 1993.
2. Undergraduate Analysis; S. Lang; Ed. Springer, 2005.
3. Introducción al Análisis, A. Wawrzńczyk, J. Delgado, Universidad Autónoma Metropolitana, 1993.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas.

Vo.Bo



JEFATURA DE CARRERA

LICENCIATURA EN

MATEMÁTICAS APLICADAS

DR. FRANCO BARRAGÁN MENDOZA

JEFE DE CARRERA

AUTORIZÓ



DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO

VICE-RECTOR ACADÉMICO