



Matemáticas avanzadas

1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

Matemáticas Avanzadas

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
14658	Presencial	Curso		4	Básico común
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/ semestre	Total de horas:	Seriación
3		64	0	64	N/A

Departamento

Ingenierías

Presentación

Este curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y Energía los bases matemáticas necesarias para desarrollarse satisfactoriamente en su campo de investigación.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje (UA)

El alumno desarrolla sus habilidades matemáticas mediante la solución de problemas enfocados a la ingeniería.

Tipos de saberes

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
Conoce los conceptos de derivada, integral, ecuación diferencial.	Resuelve problemas que involucran, derivadas, integrales y ecuaciones diferenciales.	Realiza tarea en equipo que promueve el intercambio de conocimientos, la



Conoce el concepto de series y transformadas.		colaboración y la responsabilidad.
Competencia genérica		Competencia profesional
Trabaja en forma colaborativa; piensa crítica y reflexivamente; se expresa y comunica.		Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
Competencias previas del alumno		
Conoce las bases del cálculo como son, el álgebra, la trigonometría y la geometría analítica.		
Competencia del perfil de egreso		
Brindar al alumno el conocimiento del comportamiento de la materia, cómo y con qué rapidez reacciona y los efectos que tiene en nuestro entorno.		
Perfil deseable del docente		
Es importante que el profesor que imparta esta materia tenga formación en física, química, matemáticas o materias de ingeniería a nivel maestría o doctorado.		

2.- Contenidos temáticos
Contenido
<p>CONTENIDOS TEMÁTICOS</p> <p>UNIDAD 1. BASES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE UNA VARIABLE</p> <p>1.1. Derivadas</p> <p>1.1.1. Definición</p> <p>1.1.2. Máximos y mínimos</p> <p>1.1.3. Aplicaciones de la derivada</p> <p>1.2. Integrales</p> <p>1.2.1. Definición</p> <p>1.2.2. Aplicaciones de la integral</p> <p>UNIDAD 2. BASES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE VARIAS VARIABLES</p> <p>2.1. Derivadas parciales</p> <p>2.1.1. Definición</p> <p>2.1.2. Aplicaciones de las derivadas parciales</p> <p>2.2. Integrales múltiples</p>



1.2.1. Definición

1.2.2. Aplicaciones de las integrales múltiples

UNIDAD 3. SOLUCIÓN DE ECUACIONES DIFERENCIALES

3.1. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden

3.2. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior

3.3. Ecuaciones diferenciales parciales

UNIDAD 4. TRANSFORMADA DE LAPLACE

4.1. Definición

4.2. La transformada inversa

4.3. Solución de problemas de valor inicial

UNIDAD 5. SERIES DE FOURIER

5.1. Funciones ortogonales

5.2. Series de Fourier

5.3. Series de Fourier de senos y cosenos

Estrategias docentes para impartir la unidad de aprendizaje

En lo que respecta a la práctica, que se relaciona con la solución de problemas, se inicia con problemas sencillos y paulatinamente se incrementa la dificultad.

Bibliografía básica

Larson R. (2010). Cálculo I de una variable. McGraw Hill.

Steward J. (2012). Cálculo de varias variables trascendentes tempranas. Vol. 2. Cengage Learning.

Zill G. (2009). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Cengage Learning.

Bibliografía complementaria



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

SECRETARÍA ACADÉMICA /COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN
INGENIERÍA DEL AGUA Y ENERGÍA

3.-Evaluación	
Evidencias	
El alumno plantea y resuelve los problemas que involucran ecuaciones diferenciales generales o particulares.	
Tipo de evaluación	
Examen escrito (problemas); Tareas (problemas).	
Criterios de Evaluación (% por criterio)	
EXÁMENES 60% TAREAS 40%	
4.-Acreditación	
Se realizarán tres exámenes parciales y cada uno de estos tendrá un valor de 20%.	
Las tareas servirán de preparación de examen.	
En caso de no aprobar la evaluación ordinaria, (mínimo 60), se realizará el examen extraordinario.	
5.- Participantes en la elaboración	
Código 2952793 2948197	Nombre Dr. Alberto Gutiérrez Becerra Dr. Gregorio Guzmán Ramírez
6. Revisado y Aprobado por la Junta Académica de la Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía	
Dra. Edith Xio Mara García García	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE TONALÁ

SECRETARÍA ACADÉMICA /COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN
INGENIERÍA DEL AGUA Y ENERGÍA

Dr. Pablo Daniel Astudillo Sánchez	
Dr. Raúl Garibay Alonso	
Dr. Gregorio Guzmán Ramírez	
Dr. Víctor Hugo Romero Arellano	