



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

**Cálculo Diferencial**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>17344</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>51</b>	<b>7</b>

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

**Álgebra, Geometría Analítica y Trigonometría**

Departamento:

**DCET**

Carrera:

**Lic. en Ingeniería Industrial**

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializada selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
<b>Elaboración</b>	<b>9 de enero de 2009</b>	<b>Dr. Luis Armando Gallegos Infante, Dr. Ricardo Armando González Silva, Dr. Didier López Mancilla,</b>
<b>Revisión</b>	<b>9 de enero de 2019</b>	<b>Dr. Juan Hugo García López Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez</b>
<b>Revisión</b>	<b>5 de julio de 2022</b>	<b>Dr. José Antonio Pérez Tavares</b>

Academia:

**Matemáticas**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
<b>Dra. María del Rayo Ángeles Aparicio Fernández</b>	<b>Presidente</b>	
<b>Dr. Francisco José Tenorio Rangel</b>	<b>Secretario</b>	

## 2. PRESENTACIÓN

La intención es dar la base de conocimientos del cálculo diferencial e integral, el cual es requisito indispensable para las materias posteriores de cálculo: Técnicas de integración, Cálculo de varias variables, Ecuaciones diferenciales y demás materias de especialidad.

## 3. OBJETIVO GENERAL

Aprender los conceptos básicos del cálculo, para establecer un primer contacto con la problemática en contextos de ingeniería y utilizar los conocimientos aprendidos en este curso para dar solución a problemas en aplicaciones de diversas disciplinas básicas, interpretar estas soluciones y relacionarlas con temas y problemas que se presentarán durante la formación y desarrollo profesional.

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Aprender y desarrollar el concepto de función e identificar distintos tipos.
2. Aprender y desarrollar la noción intuitiva de límite y continuidad.
3. Aplicar la definición de la derivada, en particular asociada al estudio de los fenómenos donde existe variación y cambio.
4. Comprender las relaciones entre el comportamiento de una función y su derivada y sus aplicaciones, en la solución de problemas en contextos de ingeniería.
5. Interpretar temas y soluciones y relacionarlos con problemas que se presentarán durante su formación y desarrollo profesional.

## 5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

### 1. NÚMEROS REALES, DESIGUALDADES Y VALOR ABSOLUTO (OPCIONAL)

- 1.1. Números Reales e Intervalos
- 1.2. Solución de Inecuaciones lineales
- 1.3. Solución de Inecuaciones lineales con valor absoluto
- 1.4. Solución de Inecuaciones de orden superior
- 1.5. Sistemas de coordenadas

### 2. FUNCIONES

- 2.1 Definición de función, representaciones y sus graficas
- 2.2 Clasificación de funciones (Algebraicas, por trozos, trascendentes, crecientes, decrecientes, ...)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

2.3 Álgebra de Funciones (transformaciones de una función, operaciones básicas entre funciones y composición de funciones).

## 3 LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 3.1 Definiciones y conceptos de límites (bilaterales y laterales)
- 3.2 Leyes de los límites
- 3.3 Límites infinitos
- 3.4 Límites al infinito
- 3.5 Continuidad (en un punto y en un intervalo)
- 3.6 Teoremas de Continuidad
- 3.7 Teorema del valor intermedio.

## 4 LA DERIVADA

- 4.1 Concepto y definición de derivada.
- 4.2 Reglas de derivación (Reglas básicas, y derivadas de funciones trascendentes)
- 4.3 Regla de la Cadena
- 4.4 Derivación implícita (Derivada de la función inversa, derivadas de funciones inversas trascendentales).
- 4.5 Derivadas de orden superior.
- 4.6 Teorema del Valor medio y Teorema de Rolle

## 5 ESTUDIO DIFERENCIAL DE CURVAS

- 5.1 Valores críticos de una función
- 5.2 Máximos y Mínimos locales y absolutos
- 5.3 Criterio de primera derivada y segunda derivada
- 5.4 Trazo de graficas de funciones utilizando los criterios de la derivada

## 6 APLICACIONES DE LA DERIVADA

- 6.1 Calculo de rectas tangentes a curvas.
- 6.2 Regla de L'Hospital

## 6. TAREAS Y ACCIONES

- a) Presentación de la materia, programa académico y objetivos.
- b) Establecer las actividades a desarrollar, durante el semestre, la modalidad de acreditación y evaluación del curso.
- c) Presentación de temas por el profesor con la participación de los alumnos.
- d) Participaciones de forma individual o colectiva, donde se realice análisis, discusión y practicas de los temas.
- e) Resolución de ejercicios y problemas que se propondrán al principio de cada tema de la unidad.
- f) Investigación bibliográfica, de acuerdo al tema.

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1	Matemáticas I, Cálculo Diferencial, Larson Ron y Edwards Bruce, 10ª edición, Ed. Cengage Learning, 2017.
2	Cálculo: una variable, George B. Thomas Jr. Pearson Educación de México, 13 Edición 2015.
3	Cálculo diferencial para curso con enfoque por competencias, Gil Sevilla, Jorge Luis y Díaz Téllez, Rebeca. Pearson Educación de México, 2013.
4	Cálculo diferencial, Dennis G. Zill, Warren S. Wright McGraw-Hill/Interamericana Editores 2011.
5	Cálculo, Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson McGraw-Hill 2010.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Geometría Analítica; Lehmann; Ed. Limusa, 1a. Edición, 2008
2	Álgebra; Lehmann; Ed. Limusa, 1a. Edición, 2008
3	Geometría y trigonometría; A. Baldor, Ed Grupo patria cultura, 2a. Edición 2008
4	Aritmética, A. Baldor, Ed. Grupo editorial patria, 2ª Edición, 2007
5	Álgebra; A. Baldor, Ed. grupo editorial patria, 2a. Edición 2007
6	Algebra superior; Murray, Spiegel, McGraw-Hill Interamericana, 3a. Edición 2007
7	Cálculo; Larson, Hostetler, Edwards; McGraw Hill, 8a. Edición, 2006
8	El cálculo; Leithold, Louis ;Oxford University Press, 7a. Edición, 1998

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

La acreditación de la materia se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

## 10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Exámenes parciales	45%
Tareas	20%

## 11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

A1 - Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.

A2- Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## 12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

<b>Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?</b>	1	Conoce e identifica los tipos de máquinas térmicas.
	2	Conoce y analiza las propiedades termodinámicas del vapor de agua
	3	Identifica y conoce los tipos de combustibles para su aplicación en máquinas térmicas.
	4	Conoce e identifica los elementos de los ciclos termodinámicos.
	5	Conoce y analiza el funcionamiento de los generadores y turbinas de vapor.
	6	Interpreta y aplica los conceptos básicos y las leyes de la termodinámica para seleccionar y evaluar sistemas y equipos térmicos.