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:
IE014	**40**	**40**	**80**	**8**

Tipo de curso: (Marque con una X)													
C= curso	X	P= practica		CT = curso–taller		M= módulo		C= clínica		S= seminario	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura	X	P=Posgrado	

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	Algebra, Geometría Analítica y Trigonometría

Departamento:

DCET

Carrera:

Lic. en Ingeniería Mecatrónica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	x	Área de formación básica particular obligatoria.		Área de formación básica particular selectiva.		Área de formación especializante selectiva.		Área de formación optativa abierta.	

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	**9 de enero de 2009**	**Dr. Luis Armando Gallegos Infante, Dr. Ricardo Armando González Silva, Dr. Didier López Mancilla,**
Revisión	**09 enero de 2019**	**Dr. Juan Hugo García López** **Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez**

Academia:

Matemáticas

Aval de la Academia:

Nombre	**Cargo**	**Firma**
Dr. Francisco José Tenorio Rangel	**Presidente**	Tenorio Rangel Francisco J.
Dr. Carlos Israel Medel Ruíz	**Secretario**	

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. Aplicar frecuentemente los procedimientos para resolver las derivadas de funciones, en situaciones que las doten de sentido y permitan avanzar gradualmente hacia su dominio permanente.
6. 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, ...)
   - 2.3 Algebra 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

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	35.00%
Exámenes parciales	40.00%
Tareas	20.00%
Partcipación	5.00%