



Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos

PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Conceptos de Cálculo Diferencial e Integral

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
H0583	60	20	80	10

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	☒	P= práctica	☐	CT = curso-taller	☐	M= módulo	☐	C= clínica	☐	S= seminario	☐
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	☒	P=Posgrado	☐
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

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

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Seminario de Actualización Tecnológica

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Lic. en Ingeniería Mecatrónica, Lic. en Ingeniería en Electrónica y Computación

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	☒	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:

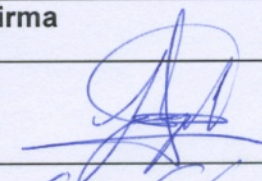
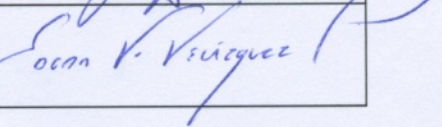
Acción: Diseño, Modificación, Evaluación.	Fecha:	Responsable
Diseño	9 de enero de 2009	Dr. Luis Armando Gallegos Infante Dr. Ricardo Armando González Silva Dr. Didier López Mancilla Dr. Edgar Villafañá Rauda
Evaluación	29 de enero de 2013	Dr. Francisco Gerardo Peña Lecona Dra. María del Rayo Aparicio Fernández Dr. Juan Hugo García López

Academia:

Matemáticas

Aval de la Academia:

29 de enero de 2013

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez	Presidente	
M. I. Edgar Fernando Velázquez Pedroza	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso pretende 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

El alumno establecerá un primer contacto con la problemática, los conceptos y las técnicas de esta materia, mediante el conocimiento de algunas de las aplicaciones en distintas disciplinas y la solución de problemas muy diversos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno desarrollará el concepto de función e identificará distintos tipos de funciones.
2. El alumno desarrollará la noción intuitiva de límite y continuidad.
3. El alumno aplicará las interpretaciones de la derivada, en particular aquellas asociadas al estudio de los fenómenos donde existe variación y cambio.
4. El alumno comprenderá las relaciones entre el comportamiento de una función, su derivada y sus aplicaciones en la solución de problemas.
5. El alumno aplicará frecuentemente los procedimientos para derivar funciones, en situaciones que las doten de sentido y permitan avanzar gradualmente hacia su adquisición permanente.
6. El alumno desarrollará el concepto de integración. (Opcional)

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. NUMEROS REALES, DESIGUALDADES Y VALOR ABSOLUTO.

- 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 (OPCIONAL).

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. LIMITES 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.
- 6.3. Problemas de optimización.
- 6.4. Introducción a la integral, antiderivadas (OPCIONAL).

6. TAREAS Y ACCIONES

- a) Presentación por el profesor de el nombre 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) Participación voluntaria del alumno de forma individual o colectiva, donde realice análisis, discusión y practicas de los temas.
- e) Resolución de ejercicios y problemas que se propondrán al principio de cada curso
- f) Investigación bibliográfica, de acuerdo al tema.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Cálculo diferencial, Dennis G. Zill, Warren S. Wright; Ed. McGraw-Hill/Interamericana, 2011.
2	Cálculo; Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson; Ed. McGraw-Hill, 2010.
3	Cálculo trascendentes tempranas; Stewart, James; Thomson Editores, 6a. Edición, 2008.
4	Cálculo una variable, George B. Thomas, Ross L. Finney, Ed. Pearson Educación de México, 2010.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Geometría Analítica; Lehmann; Ed. Limusa, 1a. Edición, 2008.
2	Álgebra; Lehmann; Ed. Limusa, 1a. Edición, 2008.
3	Álgebra; A. Baldor, Ed. Grupo editorial patria, 2a. Edición, 2007.
4	Geometría y trigonometría; A. Baldor, Ed. Grupo patria cultura, 2a. Edición, 2008.
5	Aritmética, A. Baldor, Ed. Grupo editorial patria, 2a. Edición, 2007.
6	Algebra Superior; Murray, Spiegel, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 3a. Edición, 2007.
7	Cálculo; Larson, Hostetler, Edwards, Ed. McGraw Hill, 8a. Edición, 2006.
8	El cálculo; Leithold, Louis, Ed. 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 de competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	35%
Evaluación del profesor (Exámenes parciales, trabajos, proyectos, etc.)	65%