



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 Integral

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17345	51	0	51	7

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)

17344 Cálculo Diferencial

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

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:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	5 de julio de 2022	Dr. José Antonio Pérez Tavares

Academia:

Matemáticas

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo	Firma
Dra. María del Rayo Ángeles Aparicio Fernández	Presidente	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Dr. Francisco José Tenorio Rangel

Secretario

2. PRESENTACIÓN

Esta materia desarrolla los contenidos correspondientes al cálculo integral: sus orígenes, métodos y aplicaciones. Así mismo se proporciona una introducción a las sucesiones series. En particular, esta materia brinda al estudiante la herramienta del cálculo integral para la resolución de problemas prácticos relacionados con el área de ingeniería.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno relacionará el concepto de área bajo la curva y el antidiferencial para obtener el concepto de integral definida como también aplicará el concepto de límite a las sucesiones y series.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Conocer los conceptos que dieron origen al cálculo integral y apreciar su importancia como herramienta matemática en la solución de problemas diversos en las áreas de ingeniería.
2. Conocer e identificar los diferentes métodos de integración y utilizarlos adecuadamente en el cálculo de integrales.
3. Solucionar problemas de aplicación a la ingeniería mediante la formulación de modelos matemáticos adecuados en términos de integrales, reforzando e interrelacionando los conceptos del cálculo diferencial con los del cálculo integral.
4. Distinguir y diferenciar una sucesión y una serie, identificar algunas series especiales, y determinar la convergencia de una sucesión y una serie.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. DIFERENCIALES Y ANTIDIFERENCIALES
 - 1.1. Antiderivadas e integral indefinida
 - 1.2. Sumas de Riemann y la integral definida
 - 1.3. El teorema fundamental del cálculo
2. INTEGRAL INDEFINIDA
 - 2.1 Fórmulas básicas de integración
 - 2.2 Integración por sustitución
 - 2.3 Integración por partes
 - 2.4 Integración de funciones racionales (fracciones parciales)
 - 2.5 Integración mediante sustituciones trigonométricas
 - 2.6 Integrales impropias
- 3 INTEGRAL DEFINIDA
 - 3.1 Área entre curvas



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 3.2 Cálculo de volúmenes
- 3.3 Longitud de curvas planas
- 3.4 Áreas de superficies de revolución

4 SUCESSIONES Y SERIES

- 4.1 Sucesiones
- 4.2 Convergencia
- 4.3 Series de potencias
- 4.4 Series de Taylor y McLaurin

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 prácticas 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 2, Cálculo Integral, Dennis G. Zill, segunda edición, Ed. Mc Graw Hill, 2015.
2	Cálculo: una variable, George B. Thomas Jr. Pearson Educación de México, 13 Edición 2015.
3	Cálculo Esencial, Larson, Hostetler, Edwards, Cengage, learning, 2011
4	Matemáticas 2 (Cálculo Integral), Larson, Ron, McGraw-Hill, 2009
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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

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.

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	1	Comprenderá los dos teoremas fundamentales del cálculo para establecer la relación entre cálculo diferencial y cálculo integral.
	2	Aplicará los teoremas y las propiedades de la integral para evaluar integrales definidas.
	3	Identificará el método de integración más adecuado para resolver una integral indefinida.
	4	Utilizará las definiciones de integral y las técnicas de integración para la solución de problemas geométricos y aplicados a la ingeniería.
	5	Aplicará series para aproximar la solución de integrales especiales.