



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

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7346	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

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
I7345 Cálculo Integral	

Departamento:

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

INGENIERIA INDUSTRIAL (INDU)

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 especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	-------------------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Elaboración	13-ene-2020	Dr. Luis Javier López Reyes, Dr. Héctor Pérez Ladrón de Guevara, Dr. Carlos Israel Medel Ruíz y Dr. Miguel Mora González.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Revisión	10-feb-2021	Mtro. José Antonio Pérez Tavares, Dr. Luis Javier López Reyes, Dr. Héctor Pérez Ladrón de Guevara, Dr. Carlos Israel Medel Ruíz, Dr. David Alejandro Hernández Velázquez, Dr. Jesús Castañeda Contreras y Dr. Miguel Mora González.
Revisión	19-jul-2021	Dr. Luis Javier López Reyes, Dr. Héctor Pérez Ladrón de Guevara, Dr. Carlos Israel Medel Ruíz, Dr. Héctor Vargas Rodríguez, Dr. Jesús Castañeda Contreras y Dr. Miguel Mora González.
Revisión	6-ene-2022	Dr. López Reyes Luis Javier, Dr. Medel Ruiz Carlos Israel, Dr. Hernández Vázquez David Alejandro, Dr. Castañeda Conteras Jesús, Dr. Mora González Miguel, Mtro. Pérez Tavares José Antonio, Dr. Peña Lecona Francisco Gerardo, Dr. Pérez Ladrón de Guevara Héctor.

Academia:

Matemáticas Básicas

Aval de la Academia:

07 de enero de 2022

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

2. PRESENTACIÓN

En este curso se darán a conocer terminología básica de conceptos y los diferentes métodos para resolver ecuaciones diferenciales. También el alumno aprenderá a identificar los diferentes tipos de ecuaciones.

3. OBJETIVO GENERAL

Comprender los principales métodos para resolver ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Comprender los diferentes métodos de solución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO).
2. Aplicar las EDO en la resolución de modelos de diversos sistemas de la ingeniería.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas	
1 Ecuaciones diferenciales de primer orden	
1.1	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO)
1.2	Variables separables
1.3	Ecuaciones exactas
1.4	Ecuaciones lineales
1.5	Solución de EDO por sustitución
1.6	Modelado con EDO de primer orden (opcional)
2 Ecuaciones diferenciales de orden superior	
2.1	Introducción a las EDO de orden superior
2.2	Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de orden n
2.3	Ecuaciones diferenciales no homogéneas: coeficientes indeterminados y variación de parámetros
2.4	Ecuación de Cauchy-Euler
2.5	Modelado con EDO de orden superior (opcional)
3 Transformadas de Laplace	
3.1	Definición de la Transformada de Laplace
3.2	La transformada inversa
3.3	Propiedades de la Transformada de Laplace
3.4	Solución de ecuaciones diferenciales
4 Series (Opcional)	
4.1	Series de potencias
4.2	Convergencia
4.3	Solución de ecuaciones diferenciales

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

a)	Aprendizaje grupal y autogestivo.
b)	Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, ensayos, formatos de intervención, trabajos de investigación, presentaciones, entre otros).
c)	Uso de software libre para prácticas de laboratorio y/o tareas.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Dennis G. Zill. Ecuaciones diferenciales: con problemas de valores en la frontera, 9ª ed. CENGAGE Learning (2019).
2	Dennis G. Zill, Warren S. Wright. Ecuaciones diferenciales: con problemas con valores en la frontera, 8ª ed. CENGAGE Learning, (2015).
3	Dennis G. Zill. Ecuaciones diferenciales: con aplicaciones de modelado, Decima edición. CENGAGE Learning, (2015).



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

4	Mark A. McKibben, Micah D. Webster. Differential Equations with MATLAB®: exploration, applications, and theory. CRC Press/Taylor & Francis Group, (2015).
5	Peter V. O'Neil. Matemáticas avanzadas para ingeniería, 7ª ed. CENGAGE Learning, (2015).

* La bibliografía con asterisco es fundamental para la disciplina y no se cuenta en la biblioteca con nuevas ediciones o reimpressiones actuales.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Hartmut Logemann, Eugene P. Ryan. Ordinary Differential Equations Analysis, Qualitative Theory and Control. Springer, (2014). (Biblioteca Virtual)
2	Dennis G. Zill, Warren S. Wright. Matemáticas avanzadas para ingeniería y ciencias. Ed. McGraw Hill, (2014). *
3	Joel Ibarra Escutia. Matemáticas 5. Ecuaciones Diferenciales. McGraw Hill, (2013). *
4	George F. Simmons y Steven G. Krantz. Ecuaciones diferenciales. MacGraw Hill, (2007).
5	Dennis G. Zill. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, 6ta Edición. McGraw Hill, (1997).

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%
Exámenes Parciales	40%
Tareas y/o prácticas	20%
Participación	5%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.
2. 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

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?	1	Reconocerá las características que deben tener las ecuaciones diferenciales de cualquier orden para resolverlas por diversos métodos.
	2	Aplicará las ecuaciones diferenciales ordinarias de cualquier orden para el estudio de fenómenos relacionados con la ingeniería, a través de modelos matemáticos.
	3	Comprenderá las definiciones y propiedades de las transformadas de Laplace directa e inversa.
	4	Los conocimientos adquiridos en el curso los aplicará en las áreas de control, modelado y/o optimización, entre otras.