



1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje

Ecuaciones Diferenciales

Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
I012	presencial	CT		6	BCO
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
3		40	20	60	I006
Departamento			Academia		
Ciencias Básicas y Aplicadas			Matemáticas		

Presentación

Ecuaciones diferenciales es una UA ubicada en el tercer semestre dentro de la malla curricular de la licenciatura en Ing. en Nanotecnología, requiere que el alumno posea conocimientos y habilidades fuertes en precálculo y calculo diferencial e integral. Esta UA tiene como objetivo principal que el alumno sea capaz de identificar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias lineales, así como adquirir conocimientos generales sobre le modelado matemático.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Conocimientos generales sobre el modelado matemático e Identificación de tipos de ecuaciones diferenciales.	El alumno será capaz de identificar y resolver ecuaciones diferenciales lineales ordinarias según su tipo.	Actitudes para el desarrollo de actividades y trabajos en equipo, bajo un ambiente de respeto hacia sus compañeros y profesores. Con la actitud e iniciativa de querer superarse, aprender y adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

Competencia genérica

El alumno será capaz de aplicar sus conocimientos de ecuaciones diferenciales para generar nuevas propiedades a base de la manipulación atómica y molecular de la materia y así poder resolver problemáticas prioritarias actuales a nivel mundial en agua, energía, salud y medio ambiente.

Competencia profesional

El alumno será capaz de conocer, identificar y resolver ecuaciones diferenciales lineales ordinarias de primer orden y de orden superior.

Saberes previos del alumno

El alumno requiere conocimientos y habilidades en precálculo y calculo diferencial e integral. El alumno deberá demostrar actitudes para el trabajo colaborativo y en equipo.



Perfil de egreso al que se abona		
Esta UA provee bases prioritarias para el entendimiento y comprensión de propiedades físicoquímicas de la materia y por lo tanto abona al perfil de egreso en cual el egresado será capaz de generar nuevas propiedades a base de la manipulación atómica y molecular de la materia para aplicaciones en sectores estratégicos y, en particular, para resolver problemáticas prioritarias actuales a nivel mundial en agua, energía, salud y medio ambiente.		
Perfil deseable del docente		
Formación profesional.		
Profesor-docente con conocimientos y experiencia académica en materias de precálculo, cálculo y ecuaciones diferenciales. Contar con licenciatura en matemáticas, física, ingenierías o área afín.		
Habilidades.		
Habilidades para la planeación didáctica, así como, aplicación de estrategias y actividades que faciliten el aprendizaje. Habilidades para el manejo de software de manipulación algebraica y solución de ecuaciones diferenciales.		

2.- Contenidos temáticos		
Contenido		
I. Introducción a las ecuaciones diferenciales II. Ecuaciones diferenciales de primer orden III. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior IV. Transformada de Laplace		
Estrategias generales para impartir la unidad de aprendizaje		
Estrategias de organización y clasificación: para clasificar tipos de ecuaciones diferenciales. Aprendizaje con base a la solución de problemas: se resolverán ejercicios de ecuaciones diferenciales.		
Módulo I		
Introducción a las ecuaciones diferenciales		
1.1.- Definiciones básicas y terminología. 1.2.- Soluciones de una ecuación diferencial. 1.3.- Clasificación de las ecuaciones diferenciales. 1.4.- modelos matemáticos.		
Competencia Específica		
El alumno será capaz de conocer e identificar los tipos de ecuaciones diferenciales.		
Tipos de saberes		
Saber	Saber hacer	Saber ser



(Conocimientos)	(Habilidades)	(Actitudes y valores)
El alumno definirá los siguientes conceptos: • Ecuación diferencial. • Orden de una ecuación diferencial. • Tipo de una ecuación diferencial. • Grado de una ecuación diferencial. • Problema de valor inicial. • Linealidad de una ecuación diferencial. • Soluciones explícitas e implícitas de una ecuación diferencial	El alumno será capaz de clasificar los tipos de ecuaciones diferenciales y de comprobar las soluciones de las mismas.	Actitudes para el desarrollo de actividades y trabajos en equipo, bajo un ambiente de respeto hacia sus compañeros y profesores. Con la actitud e iniciativa de querer superarse, aprender y adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

Módulo II**Ecuaciones diferenciales de primer orden**

- 2.1.- Variables separables.
- 2.2.- Ecuaciones homogéneas.
- 2.3.- Ecuaciones exactas.
- 2.4.- Ecuaciones lineales.
- 2.5.- Ecuación de Bernoulli.
- 2.6.- Aplicaciones.

Competencia Específica

El alumno será capaz de resolver ecuaciones diferenciales de primer orden.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
El alumno será capaz de Identificar ED de primer orden.	El alumno será capaz de resolver problemas de valor inicial que involucren ecuaciones diferenciales separables, homogéneas y exactas; así como interpretar su solución al ser presentada de forma analítica y gráfica.	Actitudes para el desarrollo de actividades y trabajos en equipo, bajo un ambiente de respeto hacia sus compañeros y profesores. Con la actitud e iniciativa de querer superarse, aprender y adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

Módulo III**Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior**

- 3.1.- Teoría general de las ecuaciones diferenciales de orden n.
- 3.2.- Problemas de valor inicial y valores en la frontera.
- 3.3.- Dependencia e independencia lineal.
- 3.4.- Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes.

Competencia Específica



El alumno será capaz de resolver ecuaciones diferenciales de orden superior.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
El alumno será capaz de identificar y clasificar ECUACIONES DIFERENCIALES de orden superior.	El alumno será capaz de resolver las ecuaciones diferenciales lineales de orden superior con coeficientes constantes, tanto homogénea como no homogénea.	Actitudes para el desarrollo de actividades y trabajos en equipo, bajo un ambiente de respeto hacia sus compañeros y profesores. Con la actitud e iniciativa de querer superarse, aprender y adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

Módulo IV

Transformada de Laplace

- 4.1.- La transformada de Laplace.
- 4.2.- La transformada inversa.
- 4.3. Teoremas de la transformada de Laplace
- 4.4. Transformada de una derivada y transformada de la integral
- 4.5. Solución de ecuaciones diferenciales por transformadas de Laplace

Competencia Específica

El alumno será capaz de resolver ecuaciones diferenciales por Transformadas de Laplace.

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
El alumno conocerá las propiedades de la transformada y anti transformada de Laplace.	El alumno será capaz de encontrar la transformada de Laplace de una función $f(t)$. El alumno será capaz de resolver ecuaciones diferenciales por transformadas de Laplace.	Actitudes para el desarrollo de actividades y trabajos en equipo, bajo un ambiente de respeto hacia sus compañeros y profesores. Con la actitud e iniciativa de querer superarse, aprender y adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

Bibliografía básica

1. Dennis, G. Zill. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado, 11 edición (2018), Ed. Cengage.
2. Dennis, G. Zill. Matemáticas V. Ecuaciones diferenciales, (2018) Ed. Cengage.

Bibliografía complementaria

Isabel Carmona, Ecuaciones Diferenciales (2001) quinta edición, ed. Pearson.



3.-Evaluación

Criterios de Evaluación (% por criterio)

Evaluación diagnóstica

- Test sobre ejercicios de cálculo diferencial e integral

Evaluación Formativa

- Elaboración de tareas
- Elaboración de proyecto asociado al modelado matemático

Justificando su respuesta e identificando problemáticas al momento de resolver ejercicios.

Evaluación Sumativa

1 examen parcial	20%
2 examen parcial	20%
Examen departamental	20%
Tareas	20%
Proyecto	19%
Autoevaluación	1 %
	100 %

4.-Acreditación

De acuerdo al **REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA** que señala:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios: I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final; II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.



Artículo 33. El alumno que por cualquier circunstancia no logre una calificación aprobatoria en el periodo extraordinario, deberá repetir la materia en el ciclo escolar inmediato siguiente en que se ofrezca, teniendo la oportunidad de acreditarla durante el proceso de evaluación ordinario o en el periodo extraordinario, excepto para alumnos de posgrado.

En caso de que el alumno no logre acreditar la materia en los términos de este artículo, será dado de baja.

5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2955481	Edgar David Moreno Medrano
9111042	Victorino Bonilla Mercado

6.- Fecha de elaboración

09 de abril de 2019

Victor Manuel Medel Juárez