



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUÍMICO AMBIENTAL

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ecuaciones diferenciales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ciencias básicas y matemáticas			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Ciencias básicas y matemáticas		Básico	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Desarrollo de la lecto-escritura de textos artísticos, técnicos y científicos. Habilidades cognitivas. Capacidades metodológicas. Capacidad individual. Capacidad de organización. La utilización de las TICs en el ámbito profesional.
Específicas	Aplica los conocimientos de las ciencias básicas que esta apoyando a diseñar, desarrollar y adaptar tecnologías ambientales para prevenir, reducir y controlar la contaminación del agua, aire y suelo mediante el uso de la legislación nacional e internacional vigente y el manejo adecuado de los recursos naturales.
Competencias del área de formación	Proporcionar al estudiante las bases contextuales, teóricas y filosóficas de su carrera, así como una cultura básica universitaria en las ciencias y humanidades y la orientación vocacional pertinente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Analizar el comportamiento de las soluciones a problemas matemáticos, bioquímicos para distinguir sus propiedades de acuerdo con las metodologías de la solución de las ecuaciones diferenciales ordinarias.

Sub competencia 1	Aplicar los métodos de las ecuaciones diferenciales de primer orden para interpretar sus soluciones según los métodos analíticos correspondientes.
--------------------------	--

Sesiones	Temas	Subtemas	Actividades		Bibliografía
			Docente	Alumno	
10	1.- Métodos de solución de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.	1.1- Clasificación de las ecuaciones diferenciales 1.2 Ecuaciones diferenciales del tipo variables separables. 1.3 Ecuaciones lineales de primer orden. 1.4 Ecuaciones exactas. 1.5 Solución de ecuaciones por sustitución 1.6 Ecuaciones homogéneas.	Presento las diferentes clasificaciones de las ecuaciones diferenciales. Presento la metodología de solución de cada subtema. Resuelvo ejemplos.	Investigo la temática para participar, en la discusión del tema. Resuelvo los ejercicios con un sistema algebraico computacional cuando así se me solicite y entrego los respectivos informes.	1, 2 y 3 1, 2 y 3 1, 2 y 3 1, 2 y 3



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUÍMICO AMBIENTAL

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ecuaciones diferenciales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ciencias básicas y matemáticas			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ciencias básicas y matemáticas	Básico	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			Sí: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

2. Modelos con ecuaciones diferenciales de primer orden.	2.1. Modelos con ecuaciones diferenciales de primer orden.	Análisis e interpreto el comportamiento de las soluciones.	Entrego las soluciones detalladas de los ejercicios que se soliciten en clase. Presento un examen departamental de conocimientos (Exades)	1, 2 y 3
--	--	--	--	----------

Evaluación				Ambiente de trabajo o aprendizaje	Materiales y recursos didácticos
Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
Resuelvo correctamente ejercicios que involucren los temas de esta subcompetencia de acuerdo a la metodología solicitada con orden, limpieza y puntualidad en los tiempos de entrega.	Resolución de ejercicios prácticos para demostrar las competencias. Formularios de LMS Informe EXADES	70% 10% 10% 10%	50%	Clases sincronicas en meet Materiales en classroom Clases asincronicas Independiente	Meet Jamboard Classroom LMS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUÍMICO AMBIENTAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ecuaciones diferenciales			
Créditos: 4	Horas totales: 4	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ciencias básicas y matemáticas			
Área: Ciencias básicas y matemáticas		Núcleo: Básico	Tipo: Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Sub competencia 2	Aplicar los métodos de las ecuaciones diferenciales de segundo orden o mayor para interpretar sus soluciones según los métodos analíticos correspondientes.
--------------------------	---

Sesiones	Temas	Subtemas	Actividades		Bibliografía
			Docente	Alumno	
12	1. Ecuaciones diferenciales que permitan disminuir su orden 2. Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de orden superior. 3. Ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas de orden superior 4. Modelos con ecuaciones diferenciales de orden superior.	1.1 Ecuaciones diferenciales que permitan disminuir su orden 2.1 Ecuaciones diferenciales lineales homogéneas con coeficientes constantes. 3.1 Método de superposición. 3.2 Variación de parámetros. 3.3 Wronskiano. 3.4 Ecuación diferencial de Cauchy-Euler. 4.1. Modelos lineales aplicados con ecuaciones de orden superior.	Presento la metodología de solución de cada subtema. Resuelvo ejemplos. Analizo e interpreto el comportamiento de las soluciones.	Investigo la temática para participar, en la discusión del tema. Resuelvo los ejercicios con un sistema algebraico computacional cuando así se me solicite y entrego los respectivos informes. Entrego las soluciones detalladas de los ejercicios que se soliciten en clase. Presento un examen departamental de conocimientos (Exades)	1, 2 y 3 1, 2 y 3 1, 2 y 3





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUÍMICO AMBIENTAL

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ecuaciones diferenciales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ciencias básicas y matemáticas			
Área:		Núcleo:	Tipo:
Ciencias básicas y matemáticas		Básico	Obligatoria
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:			No: <input checked="" type="checkbox"/>

Criterios	Evaluación			Ambiente de trabajo o aprendizaje	Materiales y recursos didácticos
	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
Resuelvo correctamente ejercicios que involucren los temas de esta subcompetencia de acuerdo a la metodología solicitada con orden, limpieza y puntualidad en los tiempos de entrega.	Resolución de ejercicios prácticos para demostrar las competencias.	60%	50 %	Clases sincronicas en meet Materiales en classroom Clases asincronicas Independiente	Meet Jamboard Classroom LMS
	Formularios de LMS	20%			
	Informe	10%			
	EXADES	10%			



Bibliografía sugerida
<p>BÁSICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zill Dennis, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería. México, Mac Graw-Hill 2013. Nagle R., Saff E. y Snider A., Ecuaciones Diferenciales y Problemas con Valores en la Frontera., 2005. <p>COMPLEMENTARIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> Rainville E., Ecuaciones diferenciales. Novena edición. Nueva editorial Interamericana., 2010. Zill Dennis, Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado. Séptima edición, Editorial Cengage Learning Editores, 2010.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUÍMICO AMBIENTAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ecuaciones diferenciales			
Créditos: 4	Horas totales: 4	Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ciencias básicas y matemáticas			
Área: Ciencias básicas y matemáticas	Núcleo: Básico	Tipo: Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :		Sí:	No: X

DIGITAL:

1. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uacamsp/detail.action?docID=3227903>
2. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uacamsp/detail.action?docID=3216838>
3. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uacamsp/detail.action?docID=4569604>
4. <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uacamsp/detail.action?docID=3227574>

Reporte de la Sub-Competencia	Reporte de evaluación	Ponderación
Primera	Primer parcial	50 %
Segunda	Segundo parcial	50 %

Evidencia de la evaluación ordinaria	Ponderación
Prueba escrita elaborada por el profesor	90 %
Carpeta de ejercicios elaborada por el profesor	10 %

Instrumentos de evaluación final	Ponderación
Evaluación teórica y práctica	100 %
El Programa de la Unidad de Aprendizaje puede acreditarse por demostración de competencias	Sí
Evidencia de la evaluación por competencias	Ponderación
Prueba escrita elaborada por el profesor y avalada por la Academia	50 %
Carpeta de ejercicios sugeridos por el profesor y avalada por la Academia	40 %
Exades	10 %



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUÍMICO AMBIENTAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:							
Ecuaciones diferenciales							
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:				
4	4	2	2				
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(arón):							
Ciencias básicas y matemáticas							
Área:		Núcleo:	Tipo:				
Ciencias básicas y matemáticas		Básico	Obligatoria				
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:			<table border="1"> <tr> <td>Sí:</td> <td>No:</td> </tr> <tr> <td></td> <td>X</td> </tr> </table>	Sí:	No:		X
Sí:	No:						
	X						

Perfil del docente

ACADÉMICOS:

Licenciatura en Ingeniería o Licenciatura en Matemáticas de Nivel Superior, con Maestría o Doctorado en Ingeniería o en Ciencias.

PROFESIONALES:

Demostrar experiencia profesional, de al menos dos años en Instituciones públicas o privadas.

DOCENTES:

Demostrar experiencia docente mínima de un año en instituciones públicas o privadas, en un área de conocimiento afín, experiencia en el manejo de TIC's y métodos de instrucción centrados competencias.

Demostrar la habilidad de lectura y comprensión en el manejo del idioma inglés.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

Facultad(es)/Escuela(s):
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS
Programa(s) Educativo(s):
INGENIERO BIOQUÍMICO AMBIENTAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ecuaciones diferenciales			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	4	2	2
Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ciencias básicas y matemáticas			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ciencias básicas y matemáticas	Básico	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración	IBQ. Orest Bilyy, PhD	
Nombre y firma del Presidente de la Academia	IBQ. Humberto Cach Pisté, M. en C.	
Nombre y firma del Secretario de la Academia	IBQ. Eduardo Jair Gutiérrez Alcántara, PhD	
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	IBQ. Primavera García Pérez, M. en C.	
Nombre y firma del Secretario Académico	IPA. Alicia García Cristiano	
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	IBQ. Lenin Hau Heredia, M en C	
Fecha de elaboración o modificación	15 de enero 2021	