UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes:	Cálculo I		
Unidades de Aprendizaje Consecuentes:	Métodos Numéricos		
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	6	3	2

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):					
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología					
Área:	Núcleo:	Tipo:			
Ciencias Básicas y Matemáticas	**Básico**	**Obligatoria**			
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:	Sí:		No:	X	

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	La utilización de las TIC´ S en el ámbito profesional, Habilidades cognitivas, Capacidades metodológicas, Capacidad individual, Capacidad de organización, Sensibilidad para temas medioambientales.
Específicas	Diseña, desarrolla y adapta 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 conocimiento	Diseñar, desarrollar, analizar, evaluar y adaptar tecnologías ambientales para prevenir, reducir y controlar la contaminación del agua, aire, suelo y la biodiversidad mediante el uso de la ciencia y tecnología en el marco de la legislación nacional e internacional vigente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Solucionar modelos matemáticos que involucra el uso de ecuaciones diferenciales, para apreciar cambios y comportamientos físicos, químicos y biológicos representativos, utilizando toda base matemática teórico-práctico vista con antelación.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes: Cálculo I			
Unidades de Aprendizaje Consecuentes: Métodos Numéricos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	6	3	2

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):					
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología					
Área:	Núcleo:	Tipo:			
Ciencias Básicas y Matemáticas	**Básico**	**Obligatoria**			
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:	Si:		No:	X	

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
12 sesiones 24 horas	1.-Aplicar las técnicas de solución de una EDO, para solucionar problemas.	**1.-Generalidades y formas sobre la resolución de cada técnica de EDO, para la elaboración y solución de problemas** -Introducción a las ecuaciones diferenciales e identificación teórica del orden de una ecuación -Técnicas de separación de variables, -Técnica de factor integrante y ecuaciones exactas -Técnica de solución de ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes	-Presento y encuadro la dinámica del curso. -Proporciono manual de ejercicios prácticos en digital. -Proporciono rúbrica para ejercicios prácticos. -Proporciono formulario de derivadas e integrales en forma digital, para imprimir y enmicar. -Conduzco clase magistral -Defino conceptos con claridad. -Propongo el trabajo colaborativo. -Resuelvo ejemplos en el pizarrón de tres niveles de dificultad. -Propongo, desarrollo y explico ejercicios prácticos -Recomiendo las aplicaciones libres para la comprobación de los resultados de los ejercicios prácticos.	-Tomo notas de lo expuesto. -Descargo en digital e imprimo y engargolo el manual de ejercicios prácticos. -Leo y analizo las rúbricas de ejercicios prácticos. -Tomo notas de los ejercicios resueltos en el salón de clases y analizo. -Realizo trabajo colaborativo. -Resuelvo problemas propuestos por el maestro en el salón de clases y extra clase -Resuelvo ejercicios prácticos del manual con apoyo de las aplicaciones web y lo aprendido clases -Resuelvo portafolios de evidencia. -Reporto mis portafolios de evidencia en via digital y/	- Aula de clases con aire acondicionado -Biblioteca -Uso de medio digital Google

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes: Cálculo I			
Unidades de Aprendizaje Consecuentes: Métodos Numéricos			
Créditos: **4**	Horas totales: **6**	Horas teóricas: **3**	Horas prácticas: **2**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):		
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología		
Área:	Núcleo:	Tipo:
Ciencias Básicas y Matemáticas	**Básico**	**Obligatoria**

Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :	Si:		No:	X

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
			-Programo y propongo portafolio de evidencias para resolver en el salón clases.		

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes:	Cálculo I		
Unidades de Aprendizaje Consecuentes:	Métodos Numéricos		
Créditos: **4**	Horas totales: **6**	Horas teóricas: **3**	Horas prácticas: **2**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):		
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología		
Área:	Núcleo:	Tipo:
Ciencias Básicas y Matemáticas	**Básico**	**Obligatoria**

Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:	Si:		No:	X

Sub-Competencias	Criterios	Evaluación: Evidencias	Evaluación: Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia	Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
1. Aplicar las técnicas de solución de una EDO, para solucionar problemas	Identifica el tipo de EDO. -Elige el método adecuado de solución de la misma. -Llego al resultado de manera correcta. -Participo de manera colaborativa, con responsabilidad en el desempeño, honestidad académica y puntualidad de entrega.	Portafolio de evidencias. (Resolución de ejercicios prácticos) Resolución del manual de ejercicios prácticos. Examen escrito EXADES	*30%* *30%* *30%* *10%*	50%	1, 2 y 3	- Proyector - Pintarrón -Computadora portátil -Textos bibliográficos - Manual de ejercicios prácticos - Libros en formatos electrónicos - Consulta de páginas electrónicas con ejercicios resuelto - Uso de medios digitales Google y Software libre: Geogebra, MalMath y Symbolab Math Solver

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes:	Cálculo I		
Unidades de Aprendizaje Consecuentes:	Métodos Numéricos		
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	**6**	**3**	**2**

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):					
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología					
Área:		Núcleo:	Tipo:		
Ciencias Básicas y Matemáticas		**Básico**	**Obligatoria**		
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :		Si:		No:	X

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
12 sesiones 24 horas	2. Soluciona modelos de EDO para apreciar cambios y comportamientos físicos-químico-biológicos representativos	**1.-Generalidades y formas sobre la resolución de distintos modelos de EDO, para apreciar cambios infinitesimales de los comportamientos físico-químico-biológicos** -Introducción a las ecuaciones de orden superior -Ecuaciones homogéneas completas, Cauchy Euler y por derivadas parciales -Modelos diversos de ecuaciones diferenciales	-Proporciono manual de ejercicios prácticos en digital . -Proporciono rúbrica para ejercicios prácticos. -Proporciono formulario de derivadas e integrales en forma digital, para imprimir y enmicar. -Conduzco clase magistral -Defino conceptos con claridad. -Propongo el trabajo colaborativo. -Resuelvo ejemplos en el pizarrón de tres niveles de dificultad. -Propongo ejercicios prácticos en clase y extraclase -Recomiendo las aplicaciones libres para la comprobación de los resultados de los ejercicios prácticos.	-Tomo notas de lo expuesto. -Descargo en digital e imprimo y engargolo el manual de ejercicios prácticos. -Leo y analizo las rúbricas de ejercicios prácticos. -Tomo notas de los ejercicios resueltos en el salón de clases y analizo. -Realizo trabajo colaborativo. -Resuelvo problemas propuestos por el maestro en el salón de clases y los digital extraclase -Resuelvo ejercicios prácticos del manual con apoyo de las aplicaciones web. -Resuelvo portafolios de evidencia. -Reporto mis portafolios de evidencia en clases.	- Aula de clases con aire acondicionado -Biblioteca -Uso de medios digitales Google

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes:	Cálculo I		
Unidades de Aprendizaje Consecuentes:	Métodos Numéricos		
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	6	3	2

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):					
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología					
Área:		Núcleo:	Tipo:		
Ciencias Básicas y Matemáticas		**Básico**	**Obligatoria**		
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :		Sí:		No:	X

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
			-Programo y propongo portafolio de evidencias para resolver en el salón clases.		

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes: Cálculo I			
Unidades de Aprendizaje Consecuentes: Métodos Numéricos			
Créditos: **4**	Horas totales: **6**	Horas teóricas: **3**	Horas prácticas: **2**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):		
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología		
Área: **Ciencias Básicas y Matemáticas**	Núcleo: **Básico**	Tipo: **Obligatoria**
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :	Si:	No: **X**

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
2. Soluciona modelos de EDO para apreciar cambios y comportamientos físicos-químico-biológicos representativos	Identifica el tipo de modelo de EDO Elige el método adecuado de solución del mismo Llego al resultado de manera correcta Participo de manera colaborativa, con responsabilidad en el desempeño, honestidad académica y puntualidad de entrega.	Portafolio de evidencias. (Resolución de ejercicios prácticos) Resolución del manual de ejercicios prácticos. Examen escrito EXADES	*30%* *30%* *30%* *10%*	50%	1, 2 y 3	- Proyector - Pintarrón -Computadora portátil -Textos bibliográficos - Manual de ejercicios prácticos - Libros en formatos electrónicos - Consulta de páginas electrónicas con ejercicios resuelto - Uso de medios digitales google y Software libre: Geogebra, MalMath y Symbolab Math Solver

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes:	Cálculo I		
Unidades de Aprendizaje Consecuentes:	Métodos Numéricos		
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	6	3	2

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):		
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología		
Área:	Núcleo:	Tipo:
Ciencias Básicas y Matemáticas	**Básico**	**Obligatoria**
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:	Si:	No: X

Referencias bibliográficas sugeridas

BÁSICA:

1. - Dennis G. Zill. 2006, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado. 8ªed. Ed. Thomson. México. (1 Ejemplar)
2. - Dennis G. Zill, Michael R. Cullen. 2008, Matemática Avanzada para Ingeniería vol. I Ecuaciones Diferenciales. 3ªed. Ed. Mc Graw Hill. México. (1 Ejemplar), edición en inglés y español.
3.- William E. Boyce, Richard C. DiPrima. 2010, Ecuaciones Diferenciales. 2°ed. Ed Limusa. México. (2 Ejemplares)

COMPLEMENTARIA:

4.- Corral Bustamante L. 2006, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones en Ciencias e Ingeniería. 1ªed. Ed. Alfa – Omega. México. (2 Ejemplares)
5.- Dennis G. Zill. 1997, Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado. 6ªed. Ed. Thomson. México. (1 Ejemplar)
6. - Doucette, Lorraine, (2011). Mathematics for the clinical laboratory. 2ª ed. Sauders. (EGEL)
7. - Milo Gibaldi (1982). Pharmacokinetics 2 ª. ed. HealthCare. (EGEL)
8. - Robert L. Borrelli, Courtney S. Coleman. 2002, Ecuaciones Diferenciales. 1ªed. Ed oxford. México. (2 Ejemplares)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes:	Cálculo I		
Unidades de Aprendizaje Consecuentes:	Métodos Numéricos		
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	**6**	**3**	**2**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):		
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología		
Área:	Núcleo:	Tipo:
Ciencias Básicas y Matemáticas	**Básico**	**Obligatoria**

Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :	Si:		No:	X

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primer	Del 4 al 08 de Marzo de 2024	50%
Segundo	Del 08 al 17 de Mayo de 2024	50%

Perfil del docente

ACADÉMICOS: ACADÉMICOS: Licenciatura en cualquier ingeniería, Ingeniero en Alimentos y/o Biotecnología con posgrado o doctorado en su ramo a fin. Lectura y comprensión del idioma inglés.

PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área de al menos de dos años como mínimo, manejo de programas de cómputo a fines al área.

DOCENTES: Contar con un posgrado o doctorado relacionado con las ciencias exactas (ingeniería, física o matemáticas). Tener experiencia docente a nivel superior en la impartición de los temas relacionados con las ciencias exactas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Cálculo II			
Unidades de Aprendizaje Precedentes:	Cálculo I		
Unidades de Aprendizaje Consecuentes:	Métodos Numéricos		
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
4	**6**	**3**	**2**

Facultad(es)/Escuela(s):
Facultad de Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

Nombre de la(s) academia(s) que lo aprobó(aron):		
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología		
Área:	Núcleo:	Tipo:
Ciencias Básicas y Matemáticas	**Básico**	**Obligatoria**
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA:	Si:	No: X

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	MIA. Ing. Samuel I. Lee Gutiérrez. Ing. Angélica Ma. Rangel Aquino .MI
Nombre y firma del Presidente de la Academia	M. en C. Judith Ruíz Hernández
Nombre y firma del Secretario de la Academia	M. en C. Manuel Luna Brito
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	M. en C. Eduardo Manzanero Rodriguez
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	M. en C. Luis Ariel Manzanero Acevedo
Fecha de elaboración: **Fecha de revisión y responsable:** **Fecha de aprobación**	Mayo de 2022, Diciembre 2023 Por MIA. Ing. Samuel I. Lee Gutiérrez.; Ing. Angélica Ma. Rangel Aquino M.I.