



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Grupo de Ciencias exactas
Programa sintético

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Cálculo integral		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		2° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		5 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		100 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		20 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		4		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		03/03/2020		
Responsable(s) de elaboración:		M.E.S. Yenny del Carmen Valenzuela Murillo		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		M.A. Rigoberto Rodríguez Martínez, Dra. Elizabeth Guajardo García		

2. Propósito:

En esta unidad de aprendizaje (UA) el estudiante será capaz de resolver problemas de funciones de una variable, mediante el teorema fundamental del cálculo y los métodos de integración, para solucionar situaciones reales, tales como el área bajo la curva, volumen de revolución y longitud de arco.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Grupo de Ciencias exactas
Programa sintético

La pertinencia radica en que el estudiante pueda desarrollar métodos de solución de manera más efectiva, además de desarrollar la habilidad para resolver problemas complejos en campos científicos y técnicos más avanzados aplicando las técnicas de integración.

Mantiene relación antecedente con la UA Geometría analítica, ya que el estudiante previamente desarrolla un razonamiento lógico, el cual debe ser dirigido para plantear y resolver, mediante diferentes técnicas, el conjunto de problemas que involucra áreas entre curvas, volúmenes de sólidos de revolución, longitud de arco y sus respectivas aplicaciones en ciencias y tecnología.

Además, aporta a la formación básica de los estudiantes del grupo de Ciencias exactas, ya que proporciona las herramientas necesarias para abordar problemas matemáticos complejos, como el cálculo de áreas, volúmenes y funciones avanzadas. Estas habilidades son fundamentales para desarrollar una comprensión profunda de las aplicaciones prácticas teóricas en ciencias e ingeniería, formando la base para estudios avanzados y la resolución de problemas en diversos campos técnicos.

Contribuye al desarrollo de las competencias de la UANL, ya que el estudiante conoce las aplicaciones físicas en que están inmersos los signos a través de la interpretación geométrica, los datos y estadísticas en las situaciones cotidianas y reales (2.1.2); obra con rectitud en la elaboración de sus actividades académicas al establecer y comunicar claramente las expectativas sobre la originalidad en el trabajo integrarse en equipos de trabajo en el aula y el laboratorio (11.1.2); y reacciona de forma positiva frente a las diferencias de opinión y críticas del profesor o de otros compañeros al reflexionar sobre las críticas recibidas y cómo pueden aplicarse a su propio aprendizaje (15.1.1)

Asimismo, contribuye a los perfiles de egreso, de cada uno de los programas educativos, del grupo de ciencias exactas ya que mediante el razonamiento lógico y el lenguaje matemático formal el estudiante podrá proponer modelos matemáticos que representan situaciones diversas bajo un contexto social.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Grupo de Ciencias exactas
Programa sintético

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

Cada programa educativo determinará en la propuesta de diseño curricular del programa educativo, las competencias específicas de contribución, acorde al contexto disciplinar en el que se encuentra esta unidad de aprendizaje.

4. Factores por considerar para la evaluación:

- Laboratorio de problemas
- Participación en debates.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Grupo de Ciencias exactas
Programa sintético

- Exámenes tipo ensayo
- Exámenes de ejercicios prácticos
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de resolución de problemas con aplicaciones en situaciones que se desenvuelven en una problemática cotidiana, donde se aplique la integral definida en el cálculo de áreas, volúmenes y longitud de arco en las cuales se incluyen tanto funciones básicas como trascendentales.

6. Fuentes de consulta:

Larson, R., Edwards, B. (2023), *Cálculo*. México. Cengage Learning.Louis

Leithold. (1998). *El cálculo*. México, D.F: Oxford University Press.

Khan Academy. (2024). Cálculo Integral. 28/08/2024, de Khan Academy Sitio web:
<https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus/ic-integration>

Rubí, G., Moreno, M., Pou, S. (2014). Integración gráfica. Ciencias, 113-114, 132-135.

Stewart, J. (2016). *Single Variable Calculus. International Metric Version*). 8va edición. Cengage Learning.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Grupo de Ciencias exactas
Programa sintético

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo. 
Registro de versiones del programa:						Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
V1_03/03/2020	V2_24/11/2022					