



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:
Ingenierías
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):	
		4 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		80 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		40 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.I.I. Karla Lizette Guajardo Cosío; M.A. Claudia Moreno Rodríguez		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		M.I.I. Karla Lizette Guajardo Cosío, M.A. Claudia Moreno Rodríguez, Dra. Claudia Lizeth Robledo Jiménez, Dr. Ricardo Pedraza Rodríguez.		

2. Propósito:

La finalidad de esta unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante aprenda a calcular integrales de funciones algebraicas, trascendentes e impropias de una y varias variables, implementando conceptos, teoremas y métodos de integración.



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:
Ingenierías
Programa sintético

La pertinencia radica en que el estudiante podrá definir y resolver modelos matemáticos sencillos para problemas contextualizados de área bajo una curva y entre curvas y volúmenes de sólidos de revolución, así como temas relacionados con fenómenos abordados desde el punto de vista de la ingeniería.

Mantiene relación antecedente con la UA de Cálculo diferencial, ya que el estudiante retoma conceptos básicos tales como las gráficas de funciones y límites, así como la comprensión del concepto de tasa de cambio y las derivadas de funciones algebraicas y trascendentes, las cuales facilitan la comprensión de cómo se acumulan las cantidades y se calculan, por ejemplo, las áreas bajo las curvas.

Además, aporta a la formación básica de los estudiantes del grupo de Ingeniería, ya que proporciona herramientas fundamentales para identificar los teoremas y métodos de integración necesarios para resolver casos reales, que involucran fenómenos continuos; esta habilidad es crucial para el diseño eficiente, el análisis dinámico y la mejora de sistemas en diversas disciplinas de Ingeniería.

Contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL, ya que el estudiante podrá utilizar las reglas y técnicas de integración adecuadas para resolver problemas matemáticos proporcionados por el docente (1.1.3); obra con rectitud al elaborar las actividades académicas de forma autónoma presentando trabajos originales (11.1.2); establece acuerdos al trabajar en equipo sobre las técnicas de integración adecuadas en casos planteados por el profesor (14.1.3)

Asimismo, contribuye a los perfiles de egreso, de cada uno de los programas educativos, del grupo de Ingenierías al resolver problemas que involucren derivadas o integrales relacionados al campo laboral de su disciplina.

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma



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:
Ingenierías
Programa sintético

de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.

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:

14. Resolver conflictos personales y sociales, de conformidad a técnicas específicas en el ámbito académico y de su profesión para la adecuada toma de decisiones.

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 a considerar para la evaluación:

- Examen de ejercicios matemáticos.
- Examen de problemas razonados.
- Informe de proyectos de aplicación.
- Diseño de videos, presentación oral o cartel científico.
- Reporte de ejercicios.
- Producto integrador de aprendizaje.

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte en donde el estudiante demuestre su competencia para identificar y aplicar el teorema o método más adecuado para resolver integrales, así como ejercicios de aplicación de la integral definida y la resolución de casos basados en temas propios de la Ingeniería.



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:
Ingenierías
Programa sintético

6. Fuentes de consulta:

CONAMAT. (2015). Matemáticas simplificadas. Cuarta Edición. Pearson. México.

Khan Academy. (29 de agosto de 2024). *Khan Academy*. Obtenido de <https://es.khanacademy.org/math/integral-calculus>

Larson, R., & Edwards, B. (2016). *Cálculo Tomo 1* (Décima ed.). Cengage Learning.

Matemáticas profe Alex. (2024). Integrales (Curso COMPLETO) [Canal de videos]. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=VhRb5A2Gihk&list=PLeySRPnY35dEHnMLZGaNEXgHzJ2-TPLWw>

Salinas, P., & González-Mendivil, E. (2017). Augmented reality and solids of revolution. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 829-837. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s12008-017-0390-3>

Stewart, J., Clegg, D. & Watson, S. (2021). *Cálculo: Trascendentes tempranas* (Noena ed.). Cengage.

Thomas, G. B. (2015). *Cálculo una variable* (Décimotercera ed.). Pearson.

Zill, D., Wright, W., & Ibarra, J. (2015). *Matemáticas. Cálculo integral* (Vol. 2). McGraw Hill.

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