



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:
 Ciencias naturales
 Programa sintético

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Cálculo		
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:		20/05/2020		
Responsable(s) de elaboración:		MC. Rodrigo Sepúlveda Saá		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		M.C. Rodrigo Ernesto Sepúlveda Saá M.C. Reynaldo de León Valladares		



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:
Ciencias naturales
Programa sintético

2. Propósito:

El propósito de esta unidad de aprendizaje (UA) es que la/el estudiante sea capaz de inferir el comportamiento de una función a través del concepto del límite, la derivada y la integral. Lo anterior es pertinente para lograr optimizar procesos biológicos, agrícolas, forestales, manejo de recursos naturales e industriales que generen un impacto positivo en el área de desarrollo de las ciencias naturales.

Se relaciona de forma antecedente con la UA 'Funciones y Relaciones' del Nivel Medio Superior, ya que la/el estudiante retoma los elementos de las funciones algebraicas y trascendentes para modelar y resolver situaciones del mundo real. Además, se relaciona con UA posteriores de la disciplina al construir y desarrollar los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, para abordar problemáticas propias del área que ayudarán a la toma de decisiones durante su desarrollo profesional.

La UA contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL, ya que la/el estudiante conoce los signos y conceptos matemáticos en el análisis y modelado de datos reales, integrando la teoría matemática con la práctica en contextos de ciencias naturales (2.1.2); además, muestra interés por las problemáticas que le rodean, como la contaminación local, la pérdida de biodiversidad, o el acceso a recursos naturales (10.1.1), expresa sus ideas con claridad y precisión al resolver y presentar problemas de cálculo, asegurando que los métodos y resultados sean entendidos durante las discusiones y presentaciones en clase (14.1.1). Además, esta UA aporta a la rama de las Ciencias Naturales conocimientos como el manejo e interpretación de las funciones, los cuales son necesarios para evaluar resultados en experimentos o procesos de las ciencias naturales.



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:
Ciencias naturales
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 con 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:

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo 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:

- Prueba objetiva de tipo abierto
- Reporte de lectura



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:
Ciencias naturales
Programa sintético

- Presentación oral
- Problemario
- Reporte de ejercicios interactivos
- Reporte de explicación gráfica
- Tabla de reglas de derivación

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte sobre resolución de casos de límites y continuidad, reglas de derivación, puntos críticos y gráficas, integral indefinida y definida.

6. Fuentes de consulta:

AMetSoc. (s/f). AMETSOC. <https://journals.ametsoc.org/>

GeoGebra - the world's favorite, free math tools used by over 100 million students and teachers. (s/f). GeoGebra. <http://www.geogebra.org>

Khan Academy. (s/f). Khanacademy. <https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-ab>

Khan Academy. (s/f). Khanacademy. <https://es.khanacademy.org/math/ap-calculus-bc>

Lau, C., & Le, X. C. (2023). Cadmium, chromium, copper, iron, lead, mercury, nickel, and zinc in freshwater fish: Assessing trophic transfer using stable isotope ratios of $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$. *Journal of Environmental Sciences (China)*, 128, 250–257. <https://doi.org/10.1016/j.jes.2023.01.007>

Ledder, G. (2017). *Mathematics for the life sciences* (2nd ed.). Springer.

Leithold, L. (2003). *El Cálculo* (7a ed.). Oxford University Press.



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:
Ciencias naturales
Programa sintético

Matthiopoulos, J. (2011). *How to be a quantitative ecologist: The A to R of green mathematics and statistics*. Wiley-VCH.

Smith, J. A., & Thompson, R. D. (2023). Advances in ecological modeling: Integrating climate change data with species distribution. *Journal of Environmental Sciences*, 158, 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.jes.2023.01.007>

Whitty, C. J. M. (2017). The contribution of biological, mathematical, clinical, engineering and social sciences to combatting the West African Ebola epidemic. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372(1721). <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0293>

WolframAlpha. (2024). *WolframAlpha*. <http://www.wolframalpha.com/>

Xrjunque. (2024). *Xrjunque*. <https://xrjunque.nom.es/polycalc.aspx>



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:
Ciencias naturales
Programa sintético

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D)
Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022

Registro de versiones del programa:

V1_20/05/2020	V2_24/11/22				
---------------	-------------	--	--	--	--

Vo. Bo.


Dr. Gerardo Tamez González
Director del Sistema de Estudios de
Licenciatura