



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de 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 Sánchez		
Fecha de última actualización:		24/11/2022		
Responsable(s) de actualización:		No aplica		

2. Propósito:

El propósito de esta unidad de aprendizaje (UA) es que el estudiante infiera sobre el comportamiento de una función a través del concepto del límite, la derivada y la integral, para lograr optimizar procesos biológicos, agrícolas e industriales que generen un impacto positivo en el área de desarrollo de las ciencias naturales. Se relaciona de forma antecedente con los conocimientos adquiridos en las UA del bachillerato que ofrece la UANL, particularmente con las UA de los campos disciplinares de Matemáticas y Ciencias Experimentales ya que es en estas donde el estudiante adquiere las bases que le



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias naturales
Programa sintético

permitirán cursar la UA de Cálculo con enfoque hacia las Ciencias Naturales. 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, al promover en el estudiante el conocer los datos sobre los acontecimientos y situaciones que lo rodean a través de ejercicios teóricos relacionado a las ciencias naturales (2.1.2), así como lograr el mostrar interés por los acontecimientos y problemáticas que le rodean al resolver casos basados en sucesos reales de su entorno (10.1.1), así como la capacidad de establecer acuerdos entre sus compañeros que permitan generar un ambiente de trabajo colaborativo y equitativo, por medio de ejemplos de situaciones de índole biológica que serán resueltos en equipo (14.1.3). 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.

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.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias naturales
Programa sintético

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:

- Exámenes de múltiples reactivos
- Exámenes de resolución de casos
- Reportes escritos
- Problemarios
- Ejercicios en línea
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte escrito sobre resolución de casos de límites y continuidad, reglas de derivación, puntos críticos y gráficas, integral indefinida y definida, así como problemas de aplicación en las ciencias naturales.

6. Fuentes de consulta:

American Meteorological Society. (2020) AMS. Obtenido de <https://journals.ametsoc.org/> (Base de datos de la biblioteca digital de la UANL).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Grupo de Ciencias naturales
Programa sintético

Geogebra. (2020). *Geogebra*. Obtenido de <http://www.geogebra.org>

Khan Academy. (2020). *Khanacademy*. Obtenido de <https://es.khanacademy.org>

Ledder, G. (2013). *Mathematics for the Life Sciences*. Ed. 1. Editorial Springer-Verlag New York.

Leithold, L. (1999). *El Cálculo*. 7a ed. Oxford University Press. México.

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

Steward, L. (2011). *The mathematics of life*. Basic Books.

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. (2020). *WolframAlpha*. Obtenido de <http://www.wolframalpha.com/>

Xrjunque. (2020). *Xrjunque*. Obtenido de <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
Grupo de Ciencias naturales
Programa sintético

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_20/05/2020						