

1. Datos de identificación

- Nombre de la institución y de la dependencia: Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Biólogo
- Nombre de la unidad de aprendizaje: Matemáticas
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales: 96
- Horas extra aula, totales: 24
- Modalidad: Escolarizada
- Tipo de periodo académico: 1° Semestre
- Tipo de Unidad de aprendizaje: Obligatoria
- Área Curricular: ACFBP
- Créditos UANL: 4
- Fecha de elaboración: 14/11/2011
- Fecha de última actualización: 21/11//2013
- Responsable(s) del diseño: Dr. Roberto Mercado Hernández, Lic. Lilia G. Sánchez Rodríguez

2. Presentación

En esta unidad de aprendizaje se le darán al alumno las herramientas para la manipulación de cantidades conocidas y desconocidas (variables) así como la posibilidad de resolverlas mediante ejercicios estructurados y trasladados a su vida real y su área de competencia, permitiéndole expresar argumentaciones lógicas con un lenguaje matemático y propiciando el desarrollo de un pensamiento lógico. Las competencias que se desarrollarán se ubican en las bases del álgebra y los principios del álgebra de Matrices y Determinantes para la solución de ecuaciones lineales, cuadráticas, con radicales y sistemas de ecuaciones lineales. Además, permite extraer información cualitativa de datos cuantitativos.

3. Propósito(s)

Reafirmar los conocimientos de las Matemáticas básicas y desarrollar las herramientas del manejo algebraico, concibiendo a las matemáticas como un lenguaje lógico verbal y no verbal para su aplicación en la solución de ecuaciones, que permitan en el estudiante la comunicación, el razonamiento y la solución de problemas relacionados con fenómenos biológicos en el área de su competencia que ayuden a la generación de un desarrollo sustentable impactando así en el bienestar de nuestra sociedad. El manejo adecuado de las expresiones y ecuaciones algebraicas, sentarán las bases para la comprensión de los conceptos considerados en Estadística y Diseños Experimentales indispensables para hacer una adecuada toma de decisión en la solución de sus procesos.

Esta unidad contribuye a establecer las bases para utilizar el lenguaje matemático de acuerdo a su etapa de vida para comprender, interpretar y expresar teorías y corrientes; para promover los valores de verdad, equidad, honestidad, con respeto a la vida y la naturaleza, con ética en su ámbito profesional y personal como valores distintivos de la UANL; será capaz de construir propuestas innovadoras para superar los retos del ambiente global. Con esta unidad de aprendizaje se sentarán las bases para que el estudiante pueda elaborar esquemas y/o procesos biológicos ambientales y sociales que permitan un desarrollo sustentable.

4. Competencias del perfil de egreso

a. Competencias de la Formación General Universitaria a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

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.

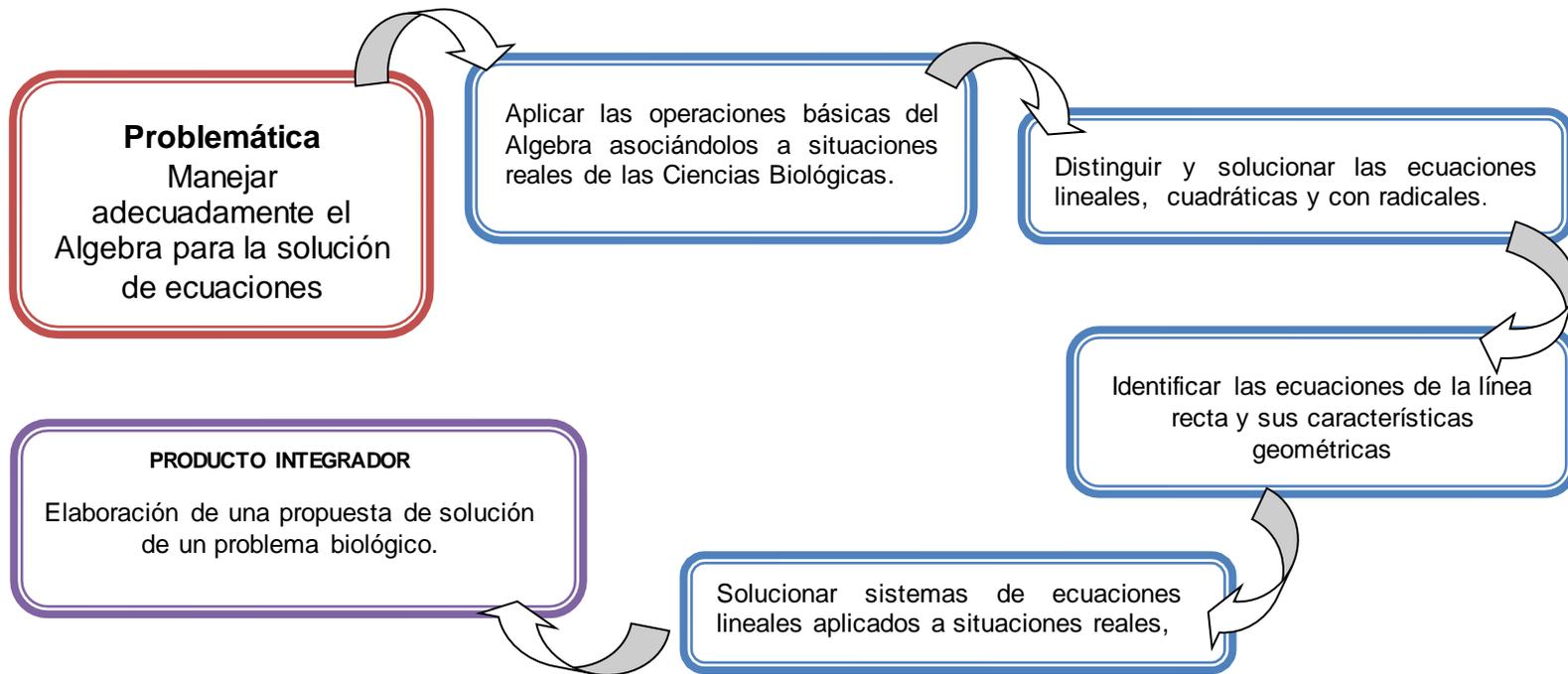
11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, respeto a la naturaleza, integridad, ética profesional, justicia y responsabilidad, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sostenible

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

b. Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje

2. Elaborar esquemas y/o procesos biológicos ambientales y sociales a través de metodologías que conlleven a la preservación de los ecosistemas para el desarrollo sustentable de la sociedad.

5. Representación gráfica



6. Estructuración en etapas de la unidad de aprendizaje

Elementos de competencia

Aplicar las operaciones básicas del álgebra de acuerdo a los principios de las Matemáticas para la solución de problemas relacionados con situaciones de su competencia.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
<p>Evidencia 1</p> <p>Reporte del problemario y laboratorio de la etapa que corresponde</p> <p>1^{er} Examen Sumativo</p>	<p>El reporte se presentará de forma individual, manuscrita.</p> <p>Incluirá los ejercicios trabajados en clase (problemario) y los que resolverán en el salón (laboratorio), con posibilidad de consulta bibliográfica para ello.</p> <p>Se resolverán en la sesión que se programará para ello e incluirá procedimiento y solución.</p>	<p>El facilitador inicia explicando el encuadre de la UA y las bases del desarrollo del álgebra.</p> <p>Los alumnos se organizan en equipos para realizar una investigación acerca de los de números reales para que el alumno, identifique los distintos tipos de números que utilizará en el transcurso de su carrera y en su vida cotidiana</p> <p>Resolverán problemas de jerarquización de las operaciones fundamentales del álgebra.</p> <p>El docente finaliza la actividad retroalimentando los productos ya corregidos.</p>	<p>Introducción.</p> <p>Estructura de los Números Reales</p> <p>Operaciones básicas del álgebra.</p> <p>Exponentes y Radicales.</p> <p>Factorización.</p> <p>Simplificación y operaciones fundamentales entre fracciones</p>	<p>Libros</p> <p>Programa Analítico</p> <p>Pizarrón</p> <p>Infocus</p> <p>Plataforma Nexus</p> <p>Manual de la Unidad de Aprendizaje</p> <p>Internet</p>

Elementos de competencia:

Aplicar las metodologías de solución en ecuaciones lineales, cuadráticas y con radicales.

Identificar las diferentes ecuaciones de la línea recta para el análisis de gráficas en su área de competencia,

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
<p>Evidencia 2</p> <p>Reporte del problemario y laboratorio de la etapa que corresponde</p> <p>2º Examen formativo</p>	<p>El reporte se presentará de forma individual, manuscrita.</p> <p>Incluirá los ejercicios trabajados en clase (problemario) y los que resolverán en el salón (laboratorio), con posibilidad de consulta bibliográfica para ello.</p> <p>Se resolverán en la sesión que se programará para ello e incluirá procedimiento y solución.</p>	<p>El facilitador inicia una exposición de la jerarquización de las ecuaciones algebraicas</p> <p>Los alumnos, organizados por equipos, plantearan problemas teóricos de la jerarquización de las ecuaciones algebraicas.</p> <p>Los alumnos en práctica guiada resolverán problemas para la aplicación y solución de problemas en su área de competencia.</p> <p>El facilitador expondrá los principios y fundamentos de los sistemas de ecuaciones lineales y sus métodos de solución.</p> <p>Los alumnos, organizados por equipos, resolverán problemas de sistemas de ecuaciones lineales para distinguir o diferenciar los diferentes métodos de solución de estos sistemas.</p> <p>El facilitador expondrá los principios o fundamentos de la</p>	<p>Ecuaciones Lineal, Cuadrática y con Radicales</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <p>Ecuaciones y representación gráfica de la línea recta</p>	<p>Referencias bibliográficas adecuadas al tema</p> <p>Fotocopias de apuntes y/o artículos</p> <p>Consultas de referencia en Internet</p> <p>Programa Analítico</p> <p>Pizarrón.</p> <p>Apuntes (Manual) de la unidad de aprendizaje</p>

		línea recta, para que los alumnos, organizados por equipos, resuelvan problemas de la línea recta para diferenciar sus formas e interpretar los diferentes componentes de su correspondiente gráfica, y así poder aplicarlos en la solución de situaciones problemáticas de su área de competencia		
--	--	--	--	--

Elementos de competencia:

Aplicar las operaciones básicas del álgebra de Matrices y Determinantes para la solución de sistemas de ecuaciones lineales relacionados con situaciones de su competencia.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
Evidencia 2 Reporte del problemario y laboratorio de la etapa que corresponde 3º Examen Sumativo	El reporte se presentará de forma individual, manuscrita. Incluirá los ejercicios trabajados en clase (problemario) y los que resolverán en el salón (laboratorio), con posibilidad de consulta bibliográfica para ello. Se resolverán en la sesión que se programará para ello e incluirá procedimiento y solución.	El facilitador inicia una exposición de las definiciones y operaciones con matrices y determinantes para la solución de sistemas de ecuaciones lineales. Los alumnos, integrados en equipos investigarán en artículos o revistas la metodología y resultados donde se describa el uso de matrices o de determinantes. Los alumnos, organizados por equipos, resolverán problemas que involucren operaciones con matrices y solución de determinantes, guiados por el	Introducción. Operaciones fundamentales con Matrices. Propiedades y Métodos para valorar un determinante. Solución de sistemas de ecuaciones lineales con Matrices y Determinantes.	Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Manual de la Unidad de Aprendizaje Consultas de referencia en Internet

		maestro en situaciones teóricas para ser aplicados en la solución de sistemas de ecuaciones lineales por medio de Matrices y Determinantes.		
--	--	---	--	--

7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).

PRODUCTOS A CONSIDERAR	ETAPAS			TOTAL (%)
	I	II	III	
EVIDENCIAS	12	12	12	36
EXAMEN	10	10	10	30
PIA	0	17	17	34
TOTAL	22	39	39	100

8. Producto integrador de aprendizaje

- Elaboración de una propuesta de un problema biológico en el que contenga al menos dos tipos de ecuaciones que aquí han sido revisadas y la solución de las mismas, así como su análisis e interpretación.

9. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas)

- 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.
- Yeagers EK, Shokwiler RW and Herod JV. 1996. An Introduction to the Mathematics of Biology. Springer.
- Edward Batschelet. 1979. Introduction to Mathematics for Life Scientists” 3ª Edición Springer.

FUENTES ELECTRÓNICAS:

- http://es.wikipedia.org/wiki/historia_de_la_matematica 31/01/2013
- <http://www.matematicas.net> 31/01/2013
- www.cortland.edu/fiteach/stats/stat-sp.html 31/01/2013
- http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Aplicaci3n_de_polinomios/index.htm 31/01/2013
- <http://xrjunque.nom.es/precis/polycalc.aspx> 31/01/2013
- <http://www.fooplot.com/> 31/01/2013
- <http://www.geogebra.org/cms/> 31/01/2013
- <http://.1728.com/quadratic.htm> 31/01/2013

BASES DE DATOS DE LA BIBLIOTECADIGITAL UANL:

- [AMS Journals](#)
- [MathSciNet](#)