



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA SUR
PROGRAMA DE UNIDAD DE COMPETENCIA**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LA BIOLOGÍA	NOMBRE DEL (A) PROFESOR (A) Dra. Eleonora Romero Vadillo
---	--

ÁREA DE CONOCIMIENTO CIENCIAS DEL MAR		DEPARTAMENTO BIOLOGÍA MARINA		PROGRAMA EDUCATIVO LICENCIATURA EN BIOLOGÍA MARINA	
SEMESTRE I	ÁREA DE COMPETENCIA BÁSICA	ÁREA DISCIPLINARIA CIENCIAS BÁSICAS	HSM 6	HORAS TEORÍA 4	TOTAL DE CRÉDITOS 10
				PRÁCTICA 2	

CONTEXTO Y UBICACIÓN:

La unidad de competencia Matemáticas Aplicadas a la Biología está ubicada en el ámbito científico y de investigación y responde a la necesidad de fortalecer el conocimiento de las ciencias básicas para su aplicación en la investigación biológica. Se trata de una unidad teórico-práctica, obligatoria y sin seriación.

PROPÓSITO GENERAL:

El alumno desarrollará la competencia de aplicar los conocimientos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral en la resolución de problemas propios de la Biología mediante el análisis, interpretación y resolución de ejercicios y con el auxilio de programas de computación. Las actitudes que se fortalecerán son la responsabilidad, tenacidad y confianza

SUBUNIDADES DE COMPETENCIA

1. Interpretar regiones en el plano cartesiano	Conocimientos: Los números reales, el plano cartesiano y representación de ecuaciones lineales
2. Categorizar funciones en el plano	Conocimientos: Funciones lineales, polinomiales, racionales, logarítmicas, exponenciales y trigonométricas
3. Analizar la tendencia y continuidad de funciones	Conocimientos: Límites. Técnicas para calcular límites. Límites al infinito. Funciones continuas y discontinuas.
4. Calcular la derivada de funciones	Conocimientos: El concepto de derivada. El problema de la recta tangente, velocidad, aceleración y otras razones de cambio. Reglas de derivación
5. Resolver problemas de Biología que impliquen el uso del cálculo diferencial	Conocimientos: Extremos de funciones en un intervalo. Funciones crecientes y decrecientes. Concavidad. Análisis de curvas. Problemas de optimización.
6. Aplicar los métodos de integración en la resolución de problemas.	Conocimientos: Integrales definidas. Áreas en el plano. Sumas de Riemann. Integrales indefinidas. Cambio de variable. Integración por sustitución. Integración por partes. Aplicaciones de la integral.

HABILIDADES:

Ejercitar el razonamiento analógico-analítico. Uso de programas de computación

ACTITUDES:

Formalidad, Puntualidad, Responsabilidad, tenacidad

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Para lograr el aprendizaje, se desarrollarán las siguientes estrategias:

Estrategias de información: consultar material bibliohemerográfico pertinente y páginas de Internet

Estrategias analíticas: reconocer y comparar diversas teorías y establecer categorías de análisis mediante la resolución de problemas.

Estrategias de asimilación y retención de información: aprender la notación de función y las propiedades de las derivadas e integrales de las mismas, a través de la resolución de problemas y el uso de programas de computación

Estrategias evaluativas para la toma de decisiones: seleccionar el método adecuado para la solución de problemas.

Estrategias comunicativas: comunicar de manera oral y escrita mediante la presentación-exposición en clase de los contenidos de un tema, así como de las tareas y ejercicios realizados. Elaborar reportes de las prácticas de laboratorio.

Estrategias Sociales: trabajo en equipo

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

A lo largo del proceso de aprendizaje se ponderarán tres tipos de evaluación:

1. Evaluación Diagnóstica: Se aplica para identificar los conocimientos previos del alumno con relación a las unidades de competencias y/o sub-competencias.
2. Evaluación formativa: Se realiza al término de cada actividad para monitorear y retroalimentar el proceso de aprendizaje.
3. Evaluación sumativa: permite verificar si han sido alcanzados los propósitos de aprendizaje.

Para la evaluación de esta unidad, el portafolio de evidencias contendrá, como mínimo:

1. Exámenes de aplicación de cada subunidad de competencia
2. Ejercicios prácticos de organización de datos y análisis de funciones
3. Planteamiento de un problema aplicado a la Biología para cada una de las funciones estudiadas
4. Reportes de prácticas

Se evaluará, asimismo, la formalidad y puntualidad en la asistencia a clases y la responsabilidad en la entrega de tareas y trabajos

FUENTES:

Leithold, L. 1992. El Cálculo con geometría analítica. Ed. Harla. México.

Howard A. 1991. Cálculo y geometría analítica. Ed. Limusa. México.

Roland, E. L., Hostetler P. R. Edwards, B. H. 1999. Cálculo y geometría analítica. McGraw Hill, Madrid.

Stein, S. K. 1987. Cálculo y geometría analítica. McGraw Hill. México.

Swokowski, E. W. 1989. Cálculo con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

Gutiérrez S., J. y Sánchez, G. F. 1998. Matemáticas para las ciencias naturales. Aportaciones Matemáticas.

Sociedad Matemática Mexicana. México.