

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	10
Materia:	Cálculo	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Biología	Tipo:	Teórico
Clave:	BAS190099		
Nivel:	Principiante		
Horas:	90	Teoría: 60	Práctica: 30

II. Ubicación	
Antecedentes: Ninguno	Clave
Consecuente: Ninguno	

III. Antecedentes
Conocimientos: Básicos de álgebra, geometría plana, geometría analítica y trigonometría.
Habilidades: Capacidad de resolver problemas abstractos y capacidad de razonamiento deductivo e inductivo.
Actitudes y valores: Interés por las ideas abstractas y el pensamiento objetivo, tolerancia, trabajo en equipo, responsabilidad, y compromiso.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Profundizar en el conocimiento del cálculo, mediante actividades y reflexión sobre los conceptos principales del mismo, su estructura formal y sus aplicaciones, además desarrollar habilidad para pensar abstractamente, crear y planear problemas matemáticos.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Aprender los conceptos del cálculo diferencial e integral y sus aplicaciones.

Habilidades: Adquisición de técnicas para el planteamiento de la solución de los problemas.

Actitudes y valores: Que el estudiante aprenda las matemáticas superiores desarrollando ejercicios y problemas.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Centro de Computo

Mobiliario: Mesa banco

Población: 10-30

Material de uso frecuente:

- A) Pizarrón
- B) Video
- C) Computadora
- D) Calculadora

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Introducción al Cálculo	1.1. Historia breve del Cálculo. 1.2. Aportadores del Cálculo. 1.3. Isaac Newton y Gottfried Leibniz.	Lógico-matemáticas: la cual contiene diferentes habilidades necesarias para el inicio del curso. Lectura de historia del Cálculo, su surgimiento y desarrollo. Por medio de investigación documental se ampliará la historia del Cálculo. Cuestionario con respecto al mismo y discusión en clase.
2. Números reales, gráficas y funciones	2.1. Números reales, plano numérico y gráfica de ecuaciones 2.2. Ecuaciones de la recta 2.3. Funciones y sus gráficas 2.4. Notación de función, tipos de funciones y aplicaciones	Aplicación de un examen diagnóstico. Exposición del profesor. Ejercicios para practicar. Uso de software para la graficación de funciones.
3. La derivada	3.1. Límite de una función 3.2. Técnicas de diferenciación	Ejercicios con calculadora con respecto a acercamientos. Explicación del porque de las formulas de derivación y el uso de las derivadas en la biología.
4. Concepto de integral de una función	4.1. Notación 4.2. Constante de integración 4.3. Propiedades de integrales	Investigación de la notación de la integral y su significado. Explicación y discusión de la constante de integración con conocimientos previos de derivadas.
5. Técnicas de integración	5.1. Integración de funciones algebraicas 5.2. Integración de funciones logarítmicas 5.3. Integración de funciones exponenciales 5.4. Integración de funciones trigonométricas 5.5. Integración de funciones con soluciones trigonométricas	Ejemplos de cada técnica de integración. Tareas y ejercicios de cada técnica. Resolución de ejercicios en clase. Investigar aplicaciones de los diferentes tipos de integración en la biología. Reporte escrito. Uso de software para comprobar las soluciones de las integrales previamente realizadas.
6. Aplicaciones de la Integral	6.1. Áreas 6.2. Volúmenes	Lectura acerca de la integral definida. Reseña de la lectura. Aplicaciones en la biología. Ejemplos resueltos en clase de áreas y volúmenes mediante integrales. Ejercicios y discusión de tarea.
7. Introducción a las ecuaciones diferenciales	7.1. ¿Qué son las ecuaciones diferenciales? 7.2. Separación de variables	Lluvia de ideas acerca de lo que entienden por ecuaciones diferenciales. Artículo sobre el tema. Discusión del artículo.

		Ejemplos de ecuaciones diferenciales por medio de separación de variables. Ejercicios para realizar por equipos en clase y tarea. Resolución de los ejercicios.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de problemas y monografías
- b) Elaboración de artículos afines en el campo de la Matemática

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) **aproximación empírica a la realidad**
- b) **búsqueda, organización y recuperación de información**
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) **elección, decisión**
- g) **evaluación**
- h) **experimentación**
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) **investigación**
- l) meta cognitivas
- m) **planeación, previsión y anticipación**
- n) **problematización**
- o) **proceso de pensamiento lógico y crítico**
- p) **procesos de pensamiento creativo divergente y lateral**
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

- a) Institucionales de acreditación:

Asistencia del 80 % a clases

Entrega de trabajos

Calificación aprobatoria de 7.0

4 exámenes parciales como mínimo

b) Evaluación del curso

Trabajos de investigación: 10 %

Exámenes parciales : 55 %

Prácticas: 10 %

Participación: 5 %

Examen final: 20 %

X. Bibliografía

Libro de texto principal:

Cálculo: para ciencias administrativas, biológicas y sociales, Louis Leithold, 1998, Fuentes Armenta.

Libros complementarios:

Cálculo diferencial e integral, Granville, 2a. Edición, Ed. Uteha

Cálculo con geometría analítica, Earl w. Swokwosky, 3ra. Edición, Ed. Iberoamérica.

Introduction to analysis, 2da.Edicion. Maxwell Rosenlicht, prentice hall inc.

Cálculo con geometría analítica, Larson, 5ta.Edicion., Ed. Trillas

X. Perfil deseable del docente

a) **Grado académico:** Maestro en Ciencias o Licenciatura relacionada con las Matemáticas.

b) **Área:** Matemáticas

c) **Experiencia:** Mínima de 3 años en docencia y/o investigación.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Alejandro Martínez Martínez

Coordinador/a del Programa: D. Ph. Antonio De la Mora Covarrubias

Fecha de elaboración: Junio, 2003

Elaboró:

Fecha de rediseño: Junio, 2010

Rediseño: M. en C. Rosaura Franco Hernández