

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

### I. Identificadores de la asignatura

**Instituto:** Instituto de Ciencias Biomédicas

**Modalidad:** Presencial

**Departamento:** Ciencias Químico Biológicas

**Créditos:** 8

**Materia:** Cálculo Diferencial e Integral

**Programa:** Licenciatura en Química

**Carácter:** Obligatorio

**Clave:** BAS984614

**Tipo:** Teórico

**Nivel:** Principiante

**Horas:** 64

**Teoría:** 64

**Práctica:** 0

### II. Ubicación

**Antecedentes:**

**Clave**

Álgebra Lineal

BAS981500

**Consecuente:**

Ninguna

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Álgebra Lineal, geometría plana, geometría analítica y trigonometría.

**Habilidades:** Capacidad de análisis de problemas abstractos y solución de sistemas de ecuaciones lineales, identificación de variables y sus correlaciones, buena concentración, comprensión lectora, capacidad de razonamiento deductivo e inductivo.

**Actitudes y valores:**

Interés por las ideas abstractas y el pensamiento objetivo, trabajo en equipo y colaborativo, tolerancia, responsabilidad, honestidad, lealtad, solidaridad y compromiso.

### IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Profundizar en el conocimiento del cálculo diferencial e integral, 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

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

**Humano:** Que el estudiante aprenda las matemáticas superiores desarrollando ejercicios y problemas.

**Social:** Adquisición de técnicas para el planteamiento de la solución y predicción de resultados de problemas propios de su área.

**Profesional:**  
Lograr plantear y resolver problemas de su área que impliquen la necesidad de utilizar herramientas de cálculo diferencial e integral, así como establecer predicciones y resultados.

## VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula tradicional

**Laboratorio:** No aplica

**Mobiliario:** Mesa banco

**Población:** 10 a 25 personas

**Material de uso frecuente:**

- |                          |                |                |
|--------------------------|----------------|----------------|
| a) Pizarrón              | b) Borrador    | c) Calculadora |
| d) Marcadores p/pizarrón | e) Computadora |                |
| f) Proyector o cañón.    |                |                |

**Condiciones especiales:** No aplica.

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
<p>1. Funciones y sus gráficas. ( 16 horas )</p>	<p>1.1 Funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Tipos de funciones.</li> <li>• Gráficas de funciones.</li> <li>• Dominio y Rango.</li> <li>• Funciones crecientes y decrecientes.</li> <li>• Funciones Logarítmicas y exponenciales, y sus propiedades.</li> </ul> <p>1.2 Evaluación de funciones.</p> <p>1.3 Funciones compuestas.</p> <p>1.4 Operaciones con funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discurso didáctico.</li> <li>• Elaboración de ejercicios propuestos, para identificar y reconocer los diferentes registros de representación de una función.</li> <li>• Tareas que impliquen evaluación de funciones, operaciones con funciones, logaritmos y sus propiedades.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> </ul>
<p>2. Límites ( 12 horas )</p>	<p>2.1 Límite de una función.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto y nomenclatura</li> </ul> <p>2.2 Aproximaciones laterales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método numérico.</li> <li>• Método gráfico.</li> </ul> <p>2.3 Cálculo de límites.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites básicos.</li> <li>• Límite de funciones utilizando diferentes técnicas (factorización, cancelación, racionalización).</li> <li>• Límite de una función indeterminada o indefinida.</li> </ul> <p>2.4. Existencia de un límite.</p> <p>2.5 Continuidad de una función.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discurso didáctico.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Participación en plenaria.</li> <li>• Ejercicios con calculadora con respecto a acercamientos y llenado de tablas, para encontrar límites de forma numérica.</li> <li>• Elaboración de tareas para mayor comprensión, aprendizaje y dominio de los temas.</li> </ul>

<p>3. Derivación ( 16 horas )</p>	<p>3.1 Definición de derivada. 3.2 Interpretación geométrica. 3.3 Técnicas de diferenciación. 3.4 Derivada de: • Constante. • Una potencia. • Constante por función • Suma de funciones • Productos • Cocientes • Func. Trigonométricas • Derivadas de orden superior. • Regla de la cadena. • De exponenciales. • De logaritmos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discurso didáctico.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Participación en plenaria.</li> <li>• Explicación del porqué de las fórmulas de derivación y el uso de las derivadas en la química.</li> <li>• Trazo y reconocimiento de gráficas de funciones y de las gráficas de sus derivadas.</li> <li>• Elaboración de ejercicios propuestos.</li> </ul>
<p>4. Integral de una función. ( 14 horas )</p>	<p>4.1 Concepto y notación. 4.2 Integración básica. 4.3 Técnicas de integración: • Integración de funciones. • Algebraicas, • Logarítmicas, • Exponenciales y trigonométricas • Integración por partes, 4.4 Aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discurso didáctico.</li> <li>• Discusión de grupo.</li> <li>• Participación en plenaria.</li> <li>• Investigación de la notación de la integral y su significado.</li> <li>• Ejemplos , tareas y ejercicios de cada técnica de integración.</li> <li>• Investigar aplicaciones de los diferentes tipos de integración en la química..</li> </ul>
<p>5. Integral definida de funciones. ( 6 horas )</p>	<p>5.1 Notación sigma y límites al infinito. 5.2 Área. 5.3 Definición de la integral definida. 5.4 Teorema fundamental del cálculo. 5.5 Área de una región en un plano. 5.6 Aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación y discusión del teorema fundamental del cálculo con conocimientos previos de derivadas.</li> <li>• Resolución de ejercicios en clase.</li> <li>• Aplicaciones en la química.</li> <li>• Ejemplos resueltos en clase de áreas mediante integrales.</li> </ul>

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

### Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

### Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad.
- b) Descubrimiento.
- c) Ejecución-ejercitación.
- d) Elección, decisión.
- e) Evaluación.
- f) Meta cognitivas.
- g) Problematización.
- h) Proceso de pensamiento lógico-matemático.
- i) Procesamiento, apropiación-construcción.
- j) Significación, generalización.
- k) Trabajo colaborativo

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único:    no     sí

### b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Trabajos de investigación y tareas:	20%
Exámenes parciales:	60%
Examen final:	20%

## X. Bibliografía

**Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.**

Principal:

- a) Cálculo: para ciencias administrativas, biológicas y sociales, Louis Leithold, 1998, Ed. Alfaomega.

Libros complementarios:

- b) Cálculo diferencial. Matemáticas I, Larson, Hostetler y Edwards, Ed. Mc Graw-Hill.  
c) Cálculo diferencial. Matemáticas I, Larson, Hostetler y Edwards, Ed. Mc Graw-Hill.  
d) Cálculo diferencial e integral, Granville, 2a. Edición, Ed. Uteha  
e) Matemáticas para Ciencias, Claudia Neuhauser. Prentice Hall

## XI. Perfil deseable del docente

- a) Grado académico: Maestro en Ciencias o Licenciatura relacionada con las Matemáticas.  
b) Área: Matemáticas  
c) Experiencia: Mínima de 2 años en docencia y/o investigación.

## XII. Institucionalización

**Responsable del Departamento:** Dr. Ph. Antonio De la Mora Covarrubias

**Coordinador/a del Programa Dra.** Katya Aimeé Carrasco Urrutia.

**Fecha de elaboración:** Septiembre del 2014

**Elaboró:** M.enC.Norma Patricia Rodríguez Linaldi, Ing.Jorge Medina, MTE.José Lorenzo Lechuga Ponce, M.enC.Jorge Valdez

**Fecha de rediseño:** noviembre del 2014

**Rediseño:** M.en C.Norma Patricia Rodríguez Linaldi.