

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
ESCUELA DE BACTERIOLOGÍA Y LABORATORIO CLÍNICO
MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y AMBIENTAL

PROYECTO CURRICULAR
CÁLCULO I

- 1. Nombre y código del Proyecto curricular:** Cálculo I - MIA - 106
- 2. Componente:** Científico Tecnológico
- 3. Núcleo:** Fundamentación
- 4. Semestre de vigencia:** Semestre 2005-2.
- 5. Nivel:** Nivel dos (2)
- 6. Profesor(a) Coordinador (a):** Jesús Del Valle
- 7. Profesores:** Jesús Del Valle
- 8. Total de horas académicas por semestre asistidas por el profesor:** 64 horas.
- 9. Total de horas no presenciales que necesita invertir el estudiante en el proyecto curricular:** 32 h
- 10. Número de créditos:** 4
- 11. Prerrequisitos:** Matemáticas, MIA - 100
- 12. Correquisitos:** Ninguno
- 13. Características:** Habilitable y validable

14. Descripción del proyecto:

EL proyecto curricular de Cálculo, contempla los conocimientos básicos que en esta ciencia básica debe tener el Microbiólogo Industrial y Ambiental y brinda las herramientas para que desarrolle un pensamiento lógico y analítico que le permita desempeñarse con solvencia a lo largo de su formación y en su vida profesional. El proyecto tiene una intensidad de 64 horas y se desarrollará por exposiciones magistrales, talleres y trabajos que desarrollen los estudiantes.

15. Necesidades a las que contribuye a dar respuesta el proyecto curricular:

El Cálculo, como proyecto curricular obligatorio dentro del nuevo pregrado de Microbiología Industrial y Ambiental, busca satisfacer las siguientes necesidades:

Necesidades del estudiante:

Desarrollar destrezas en la resolución de problemas aplicando los conceptos de límite, continuidad y aplicaciones de la derivada.

Fortalecer y comprender los conceptos básicos del Cálculo Diferencial.

Desarrollar el pensamiento lógico y analítico.

Necesidades del profesional

Fortalecer el trabajo en equipo y de pensamiento lógico analítico, que le permitirá interactuar de manera proactiva con sus compañeros, profesores y con otros profesionales.

16. Objetivos y Propósitos:

Este proyecto curricular busca fortalecer en el estudiante todas las habilidades necesarias para la solución de problemas con un pensamiento lógico, crítico y analítico, además, favorecer el desarrollo del pensamiento sistémico, que le permita al estudiante ver que los fenómenos no son unicausales, sino que en ellos intervienen múltiples factores que es necesario evaluar de manera conjunta, para la búsqueda de soluciones adecuadas y permanentes.

17. Logros que se espera sean obtenidos por los estudiantes:

- Entender el concepto de Límite y hallar límites de funciones
- Manejar el concepto de funciones continuas y discontinuas
- Dominar el concepto de derivada y sus aplicaciones
- Desarrollar la capacidad participativa del estudiante en el aula de clase
- Promover el trabajo en equipo mediante la resolución de trabajos y talleres.

18. Contenidos básicos esenciales del proyecto curricular:

- Límites de funciones
- Continuidad de funciones
- La derivada
- Aplicaciones de la derivada

19. Plan de Actividades

Semana	Clase	Tema
1	1	El sistema de los números reales. La recta real.
	2	Desigualdades y valor absoluto. Solución de inecuaciones. Ejercicios
2	1	El sistema de coordenadas rectangulares. La línea recta. Las diferentes formas de la ecuación de una recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Ejercicios.
	2	Funciones y sus gráficas. Diferentes tipos de funciones. Operaciones con funciones. Ejercicios.
3	1	Introducción a los límites. Definición intuitiva de límite. Definición rigurosa de límite. Teoremas sobre límites. Teorema del Sándwich.
	2	Límites que incluyen funciones trigonométricas. Límites infinitos. Límites al infinito. Asíntotas. Ejercicios.

4	1	Límites laterales. Ejercicios.
	2	Taller
5	1	Primer Examen Parcial
	2	Continuidad de funciones. Continuidad en un punto. Continuidad en un intervalo. Ejercicios.
6	1	Derivada. Notación. Rectas tangentes y velocidad. Ejercicios.
	2	Derivadas laterales y continuidad. Ejercicios.
7	1	Reglas de derivación. Ejercicios.
	2	Regla de la cadena. Derivada de las funciones trigonométricas. Ejercicios.
8	1	Derivadas de orden superior. Derivación implícita. Ejercicios.
	2	Derivada de funciones trigonométricas inversas. Derivada de funciones exponenciales y logarítmica. Ejercicios.
9	1	Taller
	2	Segundo Examen Parcial.
10	1	Derivadas de las funciones Hiperbólicas e hiperbólicas inversas. Ejercicios.
	2	Formas indeterminadas y la Regla de L'Hopital. Límites usando esta Regla. Ejercicios.
11	1	Interpretación Física y geométrica de la derivada. Ejercicios y problemas.
	2	Problemas de Razones de Cambio.
12	1	Taller
	2	Tercer Examen Parcial
13	1	Máximos y mínimos. Valores Extremos relativos y absolutos. Números críticos. Ejercicios.
	2	Teorema del valor extremo. Teorema de rolle. Teorema del valor medio.
14	1	Crecimiento y decrecimiento de una función. Criterio de la primera derivada para determinar extremos. Ejercicios.
	2	Concavidad y puntos de inflexión. Criterio de la segunda derivada para determinar extremos. Ejercicios.
15	1	Trazado de gráficas. Ejercicios
	2	Problemas de Optimización.
16	1	Taller
	2	Examen Final (Temas: los vistos hasta la clase 5-1.)

20. Metodología empleada:

La metodología empleada cuenta con los siguientes elementos pedagógicos.

- Exposiciones magistrales
- Exposiciones grupales y socialización de temáticas
- Talleres y su respectiva socialización.

21. Formas de evaluación de los resultados del proyecto:

La forma de evaluación utilizada en el presente proyecto curricular se explica en el siguiente cuadro:

Forma de evaluación	Porcentaje
Evaluación 1	15 %
Evaluación 2	15%
Evaluación 3	15%
Seguimiento	30%
Examen final	25%

• **Bibliografía:**

- PURCELL, J. Edwin.
- SIERRA, Jesús del Valle. Elementos básicos de Cálculo Diferencial.
- PÉREZ Jose Luis, MERCADO Norman. Notas para un curso de Cálculo Diferencial.
- STWART, James. Calculo, Trascendentes Tempranas. Cuarta Edición. Editorial Thomson.
- LARSON, Roland E. y HOSTETLER, Robert P. Cálculo y Geometría Analítica. Sexta edición. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- LEITHOLD, Louis. El Cálculo con Geometría Analítica. Sexta edición. México: Editorial Harla, 1992.