



## MICROCURRÍCULO

Página 1 | 4

**SECCIONAL:** Barranquilla  
**FACULTAD:** Ciencias Exactas y Naturales  
**NIVEL DE FORMACIÓN:** Pregrado  
**PROGRAMA ACADÉMICO:** Microbiología  
**ÁREA DE FORMACIÓN:** Fundamentación en Ciencias y Microbiología  
**JORNADA:** Diurna

### 1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

#### ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ESTADÍSTICO

<b>Código:</b>	15810
<b>No. De Créditos Académicos:</b>	2
<b>Semestre:</b>	II
<b>Carácter de la asignatura:</b>	Teórico
<b>Ciclo:</b>	Básico
<b>Componente:</b>	Obligatorio

### 2. DURACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Total semanas:</b>	16
<b>Total de horas de actividades académicas semanales:</b>	6

<b>Número de horas de Acompañamiento Directo semestre</b>		<b>Número de horas de trabajo Independiente semestre</b>	
Horas teóricas:	2	Horas teóricas:	4
Horas prácticas:	0	Horas prácticas:	0
<b>Total horas de Acompañamiento directo</b>	<b>2</b>	<b>Total horas trabajo Independiente</b>	<b>4</b>



## MICROCURRÍCULO

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Si se analiza la literatura científica contemporánea, sorprende la intensa actividad matemática asociada al desarrollo científico de las ciencias y el alto nivel matemático que con mucha frecuencia alcanzan sus trabajos de investigación.

La inclusión de modelos matemáticos responde a dos procesos diferentes que son interactuantes. De un lado tiene que ver con el papel creciente de la física y la química en la fundamentación del conocimiento biológico, el cual hereda el alto contenido matemático de estas disciplinas. Este proceso responde al mayor nivel de abstracción y precisión conceptual, que se va alcanzando en diferentes ramas de la ciencia, que han permitido utilizar modelos matemáticos cuyos aportes importantes sirven, no solo para predecir, si también para identificar propiedades y variables fundamentales en el estudio de fenómenos y sistemas biológicos y para orientar la investigación biológica asociada al estudio de tales sistemas.

Por otra parte a nivel de lo experimental el análisis matemático y la estadística descriptiva cumplen un papel clave síntesis y descripción de la información que describe un fenómeno real.

### 4. METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

- Aplicar los conceptos básicos del análisis matemático, para dar respuesta a situaciones reales y presentar los resultados de la aplicación, de una manera clara.
- Manejar las relaciones funcionales particulares estudiadas, utilizando modelos funcionales, para aplicarlas en forma correcta y obtener resultados que puedan ser cotejados con situaciones específicas.
- Resolver problemas aplicando el cálculo diferencial o el cálculo de integrales, para dar respuesta a circunstancias reales.
- Analizar e interpretar los resultados de una variedad de métodos microbiológicos y aplicar estos métodos para situaciones análogas.
- Utilizar las habilidades de razonamiento y de gráficos matemáticos y estadísticos para resolver problemas en microbiología.



## MICROCURRÍCULO

Página 3 | 4

### 4 CONTENIDOS: EJES TEMÁTICOS O PROBLÉMICOS DE LA ASIGNATURA

Unidades temáticas	Temas o subtemas (Ejes problémicos)
1. FUNCIÓN	1.1. Magnitudes constantes y variables. Concepto de función. Dependencias funcionales sencillas. 1.2. Concepto de función implícita. Concepto de función inversa. 1.3 Clasificación de funciones de una variable. Gráfica de las principales funciones elementales. Interpolación de funciones 1.4 Números reales. Errores de aproximación. Límite de una función. 1.5 Limite de una función por un sentido. Límite de una sucesión. Magnitudes infinita mente grandes o infinitamente pequeñas
2. DERIVADA	2.1. Problema de la tangente. Problema sobre la velocidad de un punto. 2.2. Definición general de derivada 2.3. Dependencia entre continuidad y diferenciación de funciones. 2.4 Concepto sobre diferencial. Relación del diferencial y la derivada de una función. Sentido geométrico y físico del diferencial. 2.5 Equivalencia entre el argumento de una función y su diferencial. 2.6 Propiedades de los diferenciales.
3. INTEGRAL	3.1. Función primitiva. Integral indefinida. 3.2. Principales propiedades de la integral indefinida. Tabla de integrales de las funciones sencillas. 3.3 Principales métodos de integración 3.4 Integración de las funciones racionales, irracionales, trigonométricas. 3.5 Teorema de Cauchy. 3.6 Concepto de integral definida. Sentido geométrico y físico de la integral definida. 3.7 Principales propiedades de la integral definida. 3.8 Integración por partes.

### 5 METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EMPLEADAS EN EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

**Estrategias Pedagógicas.** Las estrategias pedagógicas, coherentes con el modelo pedagógico y que utiliza el programa académico para alcanzar las competencias planteadas son las siguientes:

- **La Conferencia:** Permite presentar un tema específico con un tratamiento teórico interactivo que facilita profundizar, contextualizar y complementar aspectos teóricos de la asignatura para orientar el interés estudiante por la misma.
- **Talleres/Ejercicios Prácticos:** Se efectúan con el fin de entrenar al estudiante en toma de decisiones en ejercicios de simulación, de análisis de textos y análisis de problemas sobre temas básicos para la materia.
- **La Clase Magistral:** En sus distintas modalidades (expositiva, explicativa y charla dialogada), presenta a los estudiantes el esquema global y básico de un contenido que se desarrolla posteriormente en otras estrategias para fortalecer la



## MICROCURRÍCULO

Página 4 | 4

interpretación, argumentación y proposición, también se usa para afianzar conceptos y retroalimentar situaciones al finalizar una estrategia de tipo práctico o grupal.

### 6 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

EVALUACIÓN	TIPO	PORCENTAJE	SEMANA
NOTA 1 (30%)	Seguimiento	15%	1-6
	Examen Parcial	15%	6
NOTA 2 (30%)	Seguimiento	15%	7-12
	Examen Parcial	15%	12
NOTA 3 (40%)	Seguimiento	20%	13-17
	Examen Final	20%	17

### 7 BIBLIOGRAFÍA

1. Leithold, L. Cálculo con Geometría analítica. Ed. 5 México. Harla 1987.
2. Ayres, F Cálculo Diferencial e Integral ed. 3 Madrid. Mc Graw Hill 1991.
3. Larson, R Hostetler, R Cálculo y geometría analítica. Ed. 3 México. Mc Graw Hill 1990.
4. Batshelet, E Mathematics for life scientists. Ed Springer Verlag.
5. Maynard S. Mathematical ideas in Biology. Ed Cambridge University Press.

### 8 BASES DE DATOS

- Web:  
<http://download.tripod.es:81/manuelnando/apuntesteoriaelementalfunciones.htm>
- [www.matematicas.net](http://www.matematicas.net)