



# Área de Ciencias Básicas

## Cálculo Vectorial

<b>Carreras</b>	Todas las carreras
<b>Clave de Asignatura</b>	CBM-302
<b>Descripción de Asignatura</b>	Cálculo Vectorial
<b>Créditos</b>	5
<b>Pre-Requisito</b>	Cálculo Integral CBM-201

### Objetivos Generales

- Dominar y manejar el poder sintético y las ventajas conceptuales de los métodos vectoriales y adecuarlos a la intuición geométrica.
- Extender los conceptos de función, límite, continuidad, derivada e integral de funciones de una variable real a funciones de varias variables y a funciones vectoriales.
- Aumentar el nivel de abstracción, en el estudiante a través del estudio de las funciones de varias variables y de las funciones vectoriales.
- Aplicar los conceptos vectoriales y de las funciones de varias variables a la resolución de problemas planteados sobre sucesos y procesos físicos que ocurren en el tiempo-espacio.

### Contenido Temático

#### Unidad 1 Vectores y Geometría del espacio

*Duración*

*Contenido del tema*

- Sistemas de coordenadas en tres dimensiones.
- Vectores.
- Producto punto (escalar).
- Producto cruz (vectorial).
- Ecuaciones de rectas y planos.
- Cilindros y superficies cuadráticas.
- Coordenadas cilíndricas y esféricas.

*Evaluación*

- Pruebines
- Participación en clase.
- Ejercicios Teóricos.

*Lecturas*

✓

*Complementarias*

#### Unidad 2 Funciones Vectoriales

*Duración*

*Contenido del tema*

- Funciones vectoriales y curvas en el espacio.
  - Derivadas e integrales de funciones vectoriales.
  - Longitud de arco y curvatura.
  - Movimiento en el espacio: velocidad y aceleración.
- Evaluación*
- Pruebines
  - Participación en clase.
  - Ejercicios Teóricos.

*Lecturas*

✓

*Complementarias*



# Área de Ciencias Básicas

## Cálculo Vectorial

### Unidad 3

#### Derivadas Parciales

Duración

Contenido del tema

- Funciones de varias variables.
- Límites y continuidad.
- Derivadas parciales.
- Planos tangentes.
- Reglas de cadena.
- Derivadas direccionales y vector gradiente.

Evaluación

- Pruebines
- Participación en clase.
- Ejercicios Teóricos.

Lecturas

Complementarias

✓

### Unidad 4

#### Integrales Múltiples

Duración

Contenido del tema

- Integrales dobles sobre rectángulos.
- Integrales iteradas.
- Integrales dobles sobre regiones generales.
- Integrales dobles en coordenadas polares.
- Integrales triples.
- Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.

Evaluación

- Pruebines
- Participación en clase.
- Ejercicios Teóricos.

Lecturas

Complementarias

✓

### Unidad 5

#### Cálculo Vectorial

Duración

Contenido del tema

- Campos vectoriales.
- Integrals de línea.
- Teorema fundamental de las integrales de línea.
- Teorema de Green.
- Rotacional y Divergencia.
- Integrales de superficies.
- Teorema de Stokes.
- Teorema de la divergencia de Gauss.

Evaluación

- Pruebines
- Participación en clase.
- Ejercicios Teóricos.

Lecturas

Complementarias

✓



# Área de Ciencias Básicas

## *Cálculo Vectorial*

### **Recursos a Utilizar**

- Thomas/Finney, Cálculo y Geometría Analítica ( 6ta edicion), Addison Wesley.
- Dennis G. Zill, Cálculo con Geometría Analítica. Grupo editorial Iberoamericana.
- Louis Leithold, Cálculo con Geometría Analítica. ( 6ta edición) Harla.
- Earl W Swokowski, Cálculo con Geometría Analítica. (2da. Edición). Grupo editorial Iberoamericana.
- James Stewart, Cálculo (2da. Edición).

### **Metodología de Evaluación Propuestas**

- |                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| • Dos pruebas parciales           | 20% cada una. |
| • Pruebines, talleres y prácticas | 30%           |
| • Examen general                  | 30%           |

La evaluación de medio término se hará en base al 40% de la nota final.