



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **Matemática B**

CÓDIGO **F302**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Todas las especialidades**

Contenidos Analíticos:

Unidad temática I:

Primitiva o antiderivada de una función: integral indefinida. Propiedades Cálculo de primitivas. Métodos de integración: sustitución, integración por partes, integrandos racionales, funciones trigonométricas. Uso de Tablas.

Unidad temática II:

Integral definida: definición, propiedades. Teorema fundamental del cálculo. Aplicaciones de la integral: cálculo de áreas de regiones planas, volumen de un sólido de revolución, longitud de un arco, trabajo realizado por una fuerza variable. Integración numérica: regla de los trapecios y fórmula de Simpson.

Unidad temática III:

Integral doble: definición, propiedades. Cálculo por medio de integrales iteradas. Regiones tipo I y II. Aplicaciones de la integral doble: cálculo de volúmenes, áreas, masa de una lámina, centro de masa. Integral triple: definición, propiedades. Cálculo por medio de integrales iteradas. Aplicaciones: volumen de un sólido, masa, centro de masa. Sistemas de coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Cambio de variables: su aplicación para simplificar el cálculo de integrales.

Unidad temática IV:

Integrales impropias: casos de funciones de una y dos variables, en intervalos (regiones) no acotados y cuando la función tiene un punto de discontinuidad infinita. Formas indeterminadas. Regla de L'Hopital.

Unidad temática V:

Funciones vectoriales de una variable: representación paramétrica de curvas. Operaciones y cálculo con funciones vectoriales. Estudio de la variación de una curva: longitud de arco, función longitud de arco, parámetro longitud de arco. Curvatura y torsión.

Unidad temática VI:

Campos vectoriales: estudio de la variación de un campo: rotor y divergencia, propiedades. Campo gradiente. Integral de línea de una función escalar. Cálculo en función del parámetro longitud de arco y en función de un parámetro cualquiera. Integral de línea de la componente tangencial de un campo. Trabajo. Teorema de Green: aplicaciones y consecuencias. Independencia del camino de la integral de línea: definición, condición necesaria y suficiente. Campos conservativos.



Unidad temática VII:

Representación vectorial de una superficie. Dirección normal, superficie regular y orientable. Área de una superficie. Integral de una función escalar sobre una superficie. Integral de flujo.

Teoremas de Stokes y Gauss. Aplicaciones y consecuencias.

Bibliografía

Smith R. , Minton R., Cálculo tomos I y II , McGraw Hill, 2000.

Thomas y Finney, Cálculo, vol I y Vol II, Pearson, 2000

Kreyszig Erwin, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería , Vol I y II, Limusa, 1992.

Larson R.E., Hostetler R P. y Edwards B. H. , Cálculo , Vol I y II , McGraw Hill, 1999.

Grossman S. I. Algebra Lineal, Mc Graw Hill, 2000, 5ta edición

Purcell E. J., Varberg D y Rigdon S. , Cálculo, Pearson, 2000.

Stewart J, Cálculo Diferencial e Integral, Editorial Thomson, 1998

.Stein S y Barcellos A, Cálculo y Geometría Analítica, vol I y II, ed. Limusa 1997