**PROGRAMA ANALITICO**

**CARRERA:** INGENIERIA DE ALIMENTOS

**MATERIA:** ANÁLISIS MATEMATICO II

**SIGLA:** INA 022

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS 2014:** SEGUNDO SEMESTRE

**HORAS TEORICAS:** 03 **HORAS PRACTICAS:** 02 **HORAS SEMANA:** 05

**HORAS TOTALES:** 105 **DURACION SEMANAS:** 21

**FUNDAMENTACION DE LA MATERIA**

Esta asignatura persigue como propósito fundamental desarrollar conocimientos y habilidades relacionadas con el razonamiento analítico lógico de las matemáticas, aporta las nociones y herramientas necesarias para manejar las funciones de varias variables.

Al igual que en el Análisis matemático I se recurre simultáneamente al algebra, a la representación numérica, a la interpretación gráfica y a la traducción de las ideas al lenguaje común. El Análisis matemático II desarrolla los conceptos de funciones de varias variables, límites y continuidad, derivadas parciales e integrales múltiples.

**CONTENIDO DE LA ASIGNATURA**

### UNIDAD 1: GEOMETRÍA ANALÍTICA DEL ESPACIO :

* 1. Espacio Vectorial de Tres Dimensiones.
  2. Vectores en el Espacio Tridimensional.
  3. Paralelismo de Vectores.
  4. Módulo ó Longitud de un Vector.
  5. Producto Interno ó Escalar de Vectores, Propiedades.
  6. Ortogonalidad ó Perpendicularidad de Vectores.
  7. Angulo entre dos Vectores.
  8. El Producto Vectorial.
  9. Aplicaciones de los Vectores.
  10. Rectas en el Espacio, Angulos, Cosenos y Números Directores de una Recta.
  11. Distancia de un Punto a una Recta.
  12. Planos.
  13. Ecuaciones de un Plano : Vectorial y Paramétrica.- Planos Paralelos e Intersección de Planos.- Distancia de un Punto a un Plano.
  14. Esfera.
  15. Discusión y Gráfica de la Ecuación de una Superficie.

### UNIDAD 2: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES :

1. Concepto de Función de dos ó más Variables Independientes.
2. Representación Geométrica.
3. Espacios Vectoriales de Varias Dimensiones.
4. Entornos e Intervalos y Dimensiones.
5. Puntos Interiores.
6. Conjuntos Abiertos y Cerrados.
7. Regiones y Dominios.
8. Funciones.
9. Límites de una Función.-

UNIDAD 3: **LIMITES Y CONTINUIDAD :**

1. Límites de una Función.
2. Límites Iterativos ó Sucesivos.
3. Continuidad.
4. Propiedades.

UNIDAD 4: **DERIVACIÓN PARCIAL :**

1. Derivadas y Diferenciales Parciales.
2. Derivación Implícita.
3. Derivadas Direccionales.
4. Diferencial Total.
5. Regla de Cálculo de las Diferenciales.
6. Funciones Diferenciables.
7. Diferenciación de una Función en un Punto.
8. Diferenciación de la Función Compuesta.
9. Aplicación de la Diferencial en los Cálculos Aproximados.
10. Derivada y Diferenciales Parciales de Órdenes Superiores.
11. Fórmula de Taylor.

### UNIDAD 5: APLICACIONES DE LA DERIVACIÓN PARCIAL :

1. Condiciones Necesarias y Suficientes de un Extremo.
2. Máximos y Mínimos.
3. Funciones Implícitas.
4. Teorema de Existencia Aplicaciones.
5. Método de los Multiplicadores de Lagrange.
6. Matriz Hessiana de una Función de Varias Variables.-

### UNIDAD 6: INTEGRALES MÚLTIPLES :

1. Integrales Dobles- Evaluación de las Integrales Dobles.
2. Área y Volumen.
3. Integrales Dobles en Coordenadas Polares.
4. Área de una Superficie.
5. Integrales Triples.
6. Momentos y Centro de Masa.
7. Integrales Triples en Coordenadas Cilíndricas y Esféricas.
8. Cambio de Variable en las Integrales Múltiples.

UNIDAD 7: **INTEGRALES DE LÍNEA Y DE SUPERFICIE :**

1. Curvas Parametrizadas.
2. Movimiento, Velocidad y Aceleración.
3. Superficies Parametrizadas.
4. El Teorema de Ia Función Implícita.
5. Campos de Gradiente y Campos Independientes de la Trayectoria.
6. Campos Vectoriales Dependientes de una Trayectoria y Teorema de Green.
7. Idea de una Integral de Flujo.
8. Integrales de Flujo para Gráficas, Cilindros y Esferas.
9. Cálculo de Campos Vectoriales.
10. El Teorema de la Divergencia.
11. Teorema de Stokes.
12. Los Tres Teoremas Fundamentales.-

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Callum William G., Gleason Andrew M., Hughes-Hallet Deborah, et. al. **“ CALCULO DE VARIAS VARIABLES “**, Ed. CECSA, México, 1ª. Ed. 1998.
2. De Burgos Román Juán  **“ CALCULO INFINITESIMAL DE VARIAS VARIABLES “**, Ed. McGraw-Hill, España, 1ª. Ed. 1995.
3. Protter Murray H., Morrey Charles B., **“ CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA “**, Ed. Addison – Wesley Iberoamericana, México, 3ª- Ed. 1988.
4. Rabuffetti Hebe T., **“ INTRODUCCION AL ANALISIS MATEMÁTICO ( CALCULO 2 ) “**, Ed. Librería “ EL ATENEO “, Argentina, 3ª- Ed. 1987.
5. Boyce William E., DiPrima Richard C., " **CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA "**, Ed. Limusa Noriega Editores, México, 4ª- Ed., 1998.