



Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Computación

UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTA DE CIENCIAS  
ESCUELA DE COMPUTACION

### MATEMÁTICAS III

Código: 2241  
Tipo: Obligatoria  
Requisitos: 2203  
Créditos: 6

#### **A.- OBJETIVOS:**

El estudiante al finalizar el curso deberá ser capaz de: Identificar la relación entre el concepto de sucesión y serie. Identificar, definir, describir, analizar y aplicar sucesiones y series. Definir y aplicar los conceptos básicos del álgebra lineal: espacio vectorial, sub-espacio, independencia lineal, etc. Definir interpretar y utilizar en la resolución de problemas el concepto de ecuación diferencial. Identificar y resolver ecuaciones diferenciales lineales de primer orden de orden homogéneos con coeficientes constantes.

#### **B.- PROGRAMAS:**

##### **1.- Geometría del Espacio:**

Sistemas de coordenadas en  $R^3$ , vectores en el espacio. Producto escalar, vectorial y mixto. Ortogonalidad y paralelismo de vectores. Ecuaciones de una recta en  $R^3$ . Ecuación de un plano en  $R^3$ . Intersección de rectas y de planos. Rectas y planos paralelos y perpendiculares. Distancia de un punto a un plano y de un punto a una recta. Desigualdades lineales. Regiones del espacio limitadas por planos.

##### **2.- Álgebra Lineal:**

Concepto de espacio vectorial, sub-espacio. Dependencia e independencia lineal de vectores. Base de un espacio vectorial. Matrices y operaciones algebraicas. Operaciones elementales con matrices. Inversa de una matriz. Transformaciones lineales. Auto-valores y auto-vectores de transformaciones lineales.

##### **3.- Ecuaciones Diferenciales:**

Ecuaciones diferenciales de primer orden. Clasificación y métodos de resolución. Ecuaciones diferenciales que se reducen a ecuaciones diferenciales lineales de primer orden a ecuaciones diferenciales lineales de primer orden: ecuación de Bernoulli y Ricatti. Ecuaciones lineales de orden "n" a coeficientes constantes homogéneas y no homogéneas.

##### **4.- Sucesiones y series numéricas:**

Noción de sucesión y series numéricas. Operaciones con sucesiones. Definición de sucesiones monótonas, acotadas y convergentes. Convergencia de series. Criterios de convergencia; comparación, cociente de la raíz integral.

##### **5.- Sucesiones y series de funciones:**

Noción de sucesión y serie de funciones. Definición de convergencias puntual y uniforme de sucesiones y serie de funciones. Criterio de convergencia uniforme de Weierstrass. Serie de potencias.

#### **C.- BIBLIOGRAFIA:**

**SWOKOWSKI:** "Cálculo con Geometría Analítica", Wodsworth Internacional, Iberoamericana, 1982.

**PISKUNOV:** "Cálculo diferencial e integral". Edig. Mir. Moscu, 1980.

**SODOWSKI, G.:** "Cálculo diferencial e integral I y II". Ed..Alsina, Buenos Aires, 1974.

**SERGE, Lang:** "Cálculos I y II". Editorial Fondo Educativo Interamericano.

**PROBLEMARIOS:**

**DEMIDOVICH, SCHAUM, MAKARENKO.**