MATEMATICAS III

CODIGO: 2241
TIPO: OBLIGATORIA
REQUISITOS: 2203
CREDITOS: 6

A. OBJETIVOS:

Al finalizar el curso, el estudiante debe 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 Algebra lineal: espacio vectorial, sub-espacios, 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 y de orden n homogéneas con coeficientes constantes.

B. PROGRAMA:

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 . Intersecciones 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. Algebra Lineal:

Concepto de espacio vectorial, subespacio. 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. Autovalores y autovectores 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: 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 serie. Criterios de convergencia; comparación, cociente, de la raíz, integral.

5. Sucesiones y series de funciones:

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

C. BIBLIOGRAFIA:

SWOKOWSKI: "Cálculo con Geometría Analítica", Wodsworth International, Iberoamericana, 19d. 1982.

PISKUNOV: "Cálculo Diferencial e Integral". Ed. Mir. Moscú, 1980.

SERGE LANG: "Calculus". Editorial Fondo Ecuativo Interamericano.

PROBLEMARIOS:

DEMIDOVICH: Ed. Mir

SCHAUM: Ed. Schaum

MAKARENKO: Ed. Mir