

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL SAN RAMON
Fecha: Miércoles 10 de setiembre 1975
PROGRAMA DE CURSO
BIOMATEMATICA MA-214

Introducción: Biomatemática, es un curso dirigido a los estudiantes de las carreras de Biología, Farmacia y Agronomía, sus temas están en función de los conocimientos y técnicos matemáticos que mejor se ajusten para resolver problemas de dichos campos.

Biomatemática reemplaza el curso de Biólogos II

OBJETIVOS GENERALES:

- 1- Señalar las propiedades y condiciones de las funciones exponenciales determinadas por la expresión a^x .
- 2- Señalar las propiedades y condiciones de las funciones logarítmicas determinadas por la expresión $\left(\log_a^x\right) \log_a x$.
- 3- Hacer el cuadro de variación y gráfico de las funciones exponencial y logarítmica.
- 4- Derivar e integrar funciones que involucran las funciones exponencial y logarítmica.
- 5- Aplicar la integración por fracciones parciales.
- 6- Resolver problemas haciendo uso de los conocimientos señalados en 1-2-3-4- y 5.
- 7- Conocer las ecuaciones diferenciales de variables separables, las lineales de primer orden y las exactas.
- 8- Resolver las ecuaciones diferenciales de variable separable, las lineales de primer orden y las exactas.
- 9- Resolver problemas haciendo uso de los conocimientos señalados en 7 y 8.
- 10- Conocer las características de las funciones de varias variables, en especial las funciones de dos variables .

- 11-Representar gráficamente los dominios y las funciones de dos variables.
- 12-Conocer el concepto de límite en funciones de dos variables y algunas de sus propiedades.
- 13-Conocer la derivación parcial y la diferencial de funciones de varias variables.
- 14-Determinar los máximos ó mínimos de funciones de dos o tres variables aplicando su criterio referente a derivadas parciales de funciones.
- 15-Aplicar los conocimientos de las funciones de varias variables para analizar las funciones de producción y utilidad.
- 16-Conocer y aplicar conocimientos sobre espacios vectoriales.
- 17-Conocer y aplicar las matrices a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- 18-Conocer y aplicar conceptos de probabilidad como espacio muestral, evento, espacio de probabilidad y conocimientos relacionados con esto.
- 19-Conocer y aplicar distribuciones de probabilidad discretas :binomial, Poisson, hipergeométrica para resolver problemas.
- 20-Conocer y aplicar distribuciones absolutamente continuas, exponencial negativa, normal para resolver problemas.

METODOS Y ACTIVIDADES

- 1- Se recomienda al alumno el conversar con el profesor sobre aspectos del curso que el alumno preparará con el propósito de que el profesor le de más información que puede contribuir a una adecuada preparación.
- 2- El alumno tendrá que valerse de la lectura y así preparar la materia a través de los libros que aparece en la bibliografía, como resolver los problemas que los libros le presente, acorde con los objetivos.

EVALUACION

Para promover el curso, se hará un examen de desarrollo que presente lo que hay que saber de acuerdo con los objetivos.

LISTA DE CONTENIDOS

- 1- Funciones exponencial y logarítmicas con aplicaciones a la resolución de ecuaciones diferenciales de variables separables. Funciones de crecimiento.
- 2- Ecuaciones diferenciales exactas y lineales.
- 3- Funciones de varias variables derivadas parciales. Máximos y Mínimos. Funciones de producción y utilidad.
- 4- Vectores, matrices, cálculo de la matriz inversa, resolución de sistemas ecuaciones lineales.
- 5- Probabilidad, conceptos fundamentales. Distribuciones discretas, binomial, Poisson, Hipergeométrica, Distribuciones absolutamente continuas: exponencial negativa, normal.

CREDITOS : 4

REQUISITOS:

Se necesita haber aprobado el curso MA-102 Matemática para Biólogos I, con el programa nuevo, teniendo un dominio de la materia de dicho curso.

BIBLIOGRAFIA

- 1- Batschelet- Mathematics for Life Scientists- Springer Verlag 1971
- 2- Ratti / Manonglan - Introductory Calculus with Applications
- 3- Stein- Cálculo en las primeras tres dimensiones
- 4- Phillips Calculus.
- 5- Tom M Apostol Calculus Volumen I y II Editorial Reverté, S.A. 1965
- 6- Probabilidad y Estadística Louis Maisel Fondo Educativo Interamericano, S. A. 1973
- 7- Modelos Probabilísticos. Springer Unión Tipográfica Editorial Hispano- Americano 1972
- 8- Apuntes de matemática sobre este curso
- 9- ALGEBRA LINEAL G. Hadley Fondo Educativo Interamericano, S. A. 1969.