

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE SAN RAMON
PROGRAMA DE CURSO DE BIOMATEMÁTICA MA 214

Introducción.

El curso de biomatemática está orientado a los estudiantes de las carreras de Biología, Farmacia y Agronomía.

Objetivos

- 1 Establecer las propiedades y condiciones de las funciones exponencial y logarítmica. Aplicaciones prácticas.
- 2 Hacer el cuadro de variación y trazado del gráfico de las funciones exponencial y logarítmica. Aplicaciones prácticas.
- 3 Aprender a derivar e integrar funciones que involucren las funciones exponencial y logarítmica. Aplicaciones prácticas.
- 4 Aplicar la integración por fracciones parciales en problemas prácticos.
- 5 Conocer y resolver las ecuaciones diferenciales de variables separables) lineales de primer orden y exactas. Aplicaciones prácticas
- 6 Conocer las funciones de varias variables, las técnicas de derivación parcial y en aplicación a problemas de máximos y mínimos.
- 7 Aplicar los conocimientos de las funciones de varias variables para analizar las funciones de producción y utilidad.
- 8 Conocer y aplicar conocimientos elementales de espacios vectoriales y algebra lineal. Matrices y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. La matriz inversa.
- 9 Conocer y aplicar conceptos fundamentales de probabilidad: espacio muestral, evento, espacio de probabilidad y conocimientos relacionados con esto.
- 10 Conocer y aplicar distribuciones de probabilidad discretos: binomial, poisson, hipergeométrica; para resolver problemas.
- 11 Conocer y aplicar distribuciones absolutamente continuas, exponencial negativa, normal; para resolver problemas.

Créditos : 4

Requisito: Tener aprobado el curso MA 102, biólogos 1.

Evaluación:

Exámenes cortos cada 15 días : 30 %

Doc exámenes parciales : 30 %

Tareas cada 15 días : 20 %

Participación

(Trabajo en clase ya sea individual o colectivo, asignaciones especiales: 20 %

Bibliografía:

Batschelet - Matemática for life

Ratti - Manouglan - Introductory

Calculus WITH Applications

Stein - Cálculo en las primeros tres dimensiones

Phillips - Calculus

Apóstol, Tom: Calculus, Vol I

Britton J. : Matemáticas Universitarias Vol I y Vol 2.

Hoaser - Análisis Matemático introductorio. Ed Trillas, Méjico.

Programa semanal.

Primera semana. Continuación de biología. Cuadros de variación.

Segunda semana. Trigonometría: identidades fundamentales, ecuaciones trigonométricas, límites fundamentales ($\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin X}{X}$, etc).

Tercera semana . Integración. Examen corto

Cuarta semana : Integración de función trigonométricas, exponencial y logarítmica.

Repaso de derivación de esas funciones.

Quinta semana: Funciones exponencial y logarítmica con aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales de variables separables.

Sexta semana: Función exponencial con aplicación a las ecuaciones diferenciales exactas y lineales de primer orden. Examen corto

Sétima semana: Funciones de variables. Derivadas parciales. Examen parcial.

Octava semana: Máximos y mínimos. Funciones de producción y utilidad.

Novena semana : Vectores y matrices.

Décima semana: Cálculo de la matriz inversa, Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

Onceava semana: Probabilidad. Conceptos fundamentales. Distribuciones discretas.

Examen corto.

Doceava semana: Distribuciones discretas, continuación.

Treceava semana: Distribuciones absolutamente continuas.

Catorceava semana: Del 14 al 19 de junio. Examen parcial.

Scientists - Springer Verlag 1971

Batschelt - Matemática for five

Bibliografía:

(Trabajo en clase ya sea individual o colectivo; asignaciones especiales: 20 %

Participación

Tareas cada 15 días : 20 %