

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: (06/97)

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: (Mes/Año)

DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

NOMBRE DE LA MATERIA: Modelos Biológicos II

CLAVE: AGF-410

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Agrofísica

NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA: 3

NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA: 0

NÚMERO DE CRÉDITOS: 6

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: Agrobiología

PREREQUISITO: Modelos Biológicos I (AGF-405)

OBJETIVO GENERAL.

Aprender a obtener la función ritmo de crecimiento de un modelo analítico y analizar modelos de tasas de crecimiento de individuos y poblaciones de organismos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante es capaz de:

- Comprender el concepto de función derivada y función integral, sus propiedades, significado e interpretación geométrica.
- Analizar analítica y gráficamente la función ritmo de modelos de crecimiento polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicos y periódicos.
- Analizar analítica y gráficamente el modelo de crecimiento a partir de tasas de crecimiento potenciales, racionales, exponenciales, logarítmicos y periódicos.
- Calcular la probabilidad de modelos de distribución y el valor promedio de una función de crecimiento.

TEMARIO.

I LA FUNCIÓN RITMO DE CRECIMIENTO

1. Tasa o ritmo de crecimiento.
2. Funciones derivadas básicas.
3. Derivación gráfica.

II ANÁLISIS DIFERENCIAL DE MODELOS

1. Modelos polinomiales.
2. Modelos racionales.
3. Modelos logarítmicos compuestos.
4. Modelos exponenciales de poblaciones.
5. Modelos periódicos del ambiente.
6. Modelos de espacio-clima.
7. Modelo Gompertz de población.

III LA FUNCIÓN INTEGRAL DEL RITMO DE CRECIMIENTO

1. La función primitiva del crecimiento.
2. Funciones antiderivadas básicas.
3. Integración gráfica.

IV ANÁLISIS INTEGRAL DE TASAS DE CRECIMIENTO

1. Solución analítica con condiciones.
2. Modelo con tasa constante en el tiempo.
3. Modelo con tasa lineal en el tiempo.
4. Modelo con tasas potenciales en el tiempo.
5. Modelos con tasas exponenciales en el tiempo.
6. Modelos con tasas compuestas en el tiempo.
7. Modelos con tasas racionales en el tiempo.

V ANÁLISIS DE RIEMANN

1. Integral de Riemann
2. Modelos de distribución.
3. Promedio de una función.

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

(Texto)

EVALUACIÓN.

(Texto)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Básica:

1. Mett , Correen L., Smith, James C.; **Cálculo con aplicaciones;** México, Mex.; Editorial Limusa, S. A. de C. V.; Primera edición; 1991.
2. Goldstein, Larry J., Schneider, David I; **Cálculo y sus aplicaciones;** México, Mex.; Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A.; Cuarta edición; 1990.

Complementaria:

1. Smith, J. Maynard; **Ideas matemáticas en biología;** México, Mex.;Compañía editorial continental, S. A.; Primera edición; 1977.
2. Engel, Alejandro B.; **Elementos de biomatemática;** Washington, D.C; Departamento de asuntos científicos de la secretaría general de la OEA; Primera edición; 1978.
3. Milthorpe, F. L., Moorby, J.; **An introduction to crop physiology;**New York, USA; Cambridge University Press; Second edition; 1979.

PROGRAMA ELABORADO POR:

Fis. M. en C. Jesús Ricardo Canales Ramos

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

(Texto)