

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 III

CLAVE: AGF-421

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 (AGF-410)

OBJETIVO GENERAL.

Aprender a describir el comportamiento de individuos y poblaciones de organismos a través de modelos de ecuaciones diferenciales

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al final del curso el estudiante es capaz de:

- Comprender el concepto de ecuación diferencial de un modelo de comportamiento.
- Representar la gráfica de modelos simples.
- Desarrollar la habilidad para proponer conceptualmente modelos de ecuaciones diferenciales.
- Encontrar la funciones solución del crecimiento, la tasa y aceleración.
- Analizar e interpretar gráficamente en su conjunto la ecuación diferencial, la funciones solución del crecimiento, la tasa y la aceleración.

TEMARIO.

I LA ECUACIÓN DIFERENCIAL DE UN MODELO

1. Definición
2. Clasificación
3. Soluciones
4. Interpretación

II LA ECUACIÓN LINEAL DE LA TASA DE CRECIMIENTO

1. Solución general
2. Tasa constante
3. Tasa dependiente del estímulo
4. Tasa proporcional a la respuesta
5. Tasa lineal con la respuesta
6. Tasa con interacciones estímulo-respuesta

III LA ECUACIÓN LINEAL DE LA ACELERACIÓN DE CRECIMIENTO

1. Aceleración nula
2. Aceleración constante
3. Aceleración dependiente del estímulo
4. Aceleración dependiente de la respuesta
5. Aceleración dependiente del ritmo
6. Solución general

IV MODELOS POLINOMIALES NO LINEALES DE LA TASA

1. Ritmos dependientes de la respuesta
2. Modelos cuadráticos tipo Ricatti
3. Modelo cuadrático logístico
4. Modelos cúbicos
5. Modelos de cuarto grado
6. Modelo de Bernoulli

V MODELOS RACIONALES NO LINEALES DE LA TASA

1. Ritmos dependientes de la respuesta y el estímulo
2. Ecuaciones de variables separables
3. Ecuaciones exactas
4. Ecuaciones homogéneas grado 0
5. Ecuaciones no homogéneas de coeficientes lineales

VI MODELOS DE LA ACELERACIÓN CONVERTIBLES NO LINEALES

1. Independiente del ritmo y la respuesta
2. Independiente de la respuesta
3. Independiente del estímulo
4. Independiente del ritmo

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

(Texto)

EVALUACIÓN.

(Texto)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Básica:

1. Zill, Dennis G.; Ecuaciones diferenciales con aplicaciones; México, Méx.; Grupo editorial iberoamérica, S.A. de C.V.; Segunda edición; 1986.
2. Carmona, Isabel; Ecuaciones diferenciales; México, Méx.; Editorial Alhambra Mexicana S. A. de C. V. ;Cuarta edición; 1994.

Complementaria:

1. Keen, Robert E., Spain, James D. Spain; Computer simulation in biology, a basic introduction; New York, USA; Wiley-Liss, Inc; First edition; 1992.
2. Poole, Robert W.; An introduction to quantitative ecology; Tokyo, Japan; McGraw-Hill international book company; international student edition; 1983.

PROGRAMA ELABORADO POR:

Fis. M. en C. Jesús Ricardo Canales Ramos

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

(Texto)