



PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: (07/2007)
FECHA DE ACTUALIZACIÓN: (12/2007)

PROGRAMA ANALITICO

I. DATOS GENERALES:

Materia	SISTEMAS BIOLÓGICOS
Clave:	BOT-416
Depto. Que la imparte:	BOTÁNICA
Nivel:	LICENCIATURA
Prerequisitos:	CALCULO DIFERENCIAL Y DISEÑOS EXPERIMENTALES
Número de horas/teoría:	3
Número de horas/práctica:	2
Créditos:	8
Profesor:	FIDEL MAXIMIANO PEÑA RAMOS
Carrera:	AGROBIOLOGIA
Semestre:	ENERO/JUNIO

II. OBJETIVO GENERAL:

Aprender los principios de la dinámica de sistemas biológicos a través de modelos de ecuaciones de diferencias y ecuaciones diferenciales.

III. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Al final del curso el estudiante es capaz de:

- Identificar y diferenciar ecuaciones de diferencias y ecuaciones diferenciales.
- Desarrollar la Habilidad para proponer conceptualmente modelos de ecuaciones de diferencias y ecuaciones diferenciales.
- Analizar e interpretar gráficamente en su conjunto el modelo de ecuación de diferencia o el modelo de ecuación diferencial, los funciones solución del crecimiento, el ritmo o tasas de crecimiento.
- Comprender el concepto de balance de energía para un sistema.
- Estimar la cantidad de energía de radiación que reciben las plantas.
- Resolver la ecuación de balance de energía de plantas en sus estados estables y transitorios.

IV. TEMARIO.

I INTRODUCCION

- 1.1 Los seres vivos como sistemas biológicos
- 1.2 Campo de Estudio
- 1.3 Importancia científica y económica

II SISTEMAS BIOLÓGICOS

2.1 Teoría de los sistemas

2.2 Termodinámica

2.3 Energía

2.3.1 1ª Ley

2.3.3 2ª Ley

III INDIVIDUO-POBLACION

3.1 Poblaciones

3.2 Modelo empírico (Función Tabla)

3.3 Modelos ciclo de vida

3.4 Modelos lineales del ritmo de crecimiento

3.5 Modelo logístico

IV BIO-AMBIENTE

4.1 Seres vivos y ambiente

4.2 Balance de energía

4.3 Planta

V BIO-REACTIVO

5.1 Bioquímica

5.1.1 Cinética de reacciones

V. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

EVALUACION.

Exámenes parciales (4): 70%

Actividades extra clases: 30%

Calificación final: 100%

VI. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Básica:

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. Haefner, W.J. 2005. Modeling Biological Systems; Principles and Applications.

Complementaria:

1. Edelstein-Keshet, L. Mathematical Models in Biology. Random House, New York, 1988.
2. Oke, T.R. Boundary Layer Climates. Methuen, London and New York; second edition; 1987.
3. Jones, G.H. Plants and Microclimate; A quantitative approach to environmental plant physiology. Cambridge university press; second edition; 1992