



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIO

UNIDAD <b>LERMA</b>	DIVISION <b>CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD</b>	1/3
NOMBRE DEL PLAN <b>LICENCIATURA EN BIOLOGÍA AMBIENTAL</b>		
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRED.8
5311006	<b>ELEMENTOS DE MODELACIÓN MATRICIAL</b>	TIPO OBL
H. TEOR.2	SERIACIÓN	TRIM. V
H. PRAC.4		

**OBJETIVO (S) :**

**OBJETIVO GENERAL:**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:  
Manejar los elementos matemáticos esenciales para comprender la modelación.

**OBJETIVOS PARCIALES:**

Al final de la UEA el alumno será capaz de:  
1. Reconocer la importancia de modelar y analizar fenómenos naturales en tiempo discreto.  
2. Relacionar los ciclos de vida con los sistemas de ecuaciones lineales, su representación matricial y la interpretación de sus soluciones.  
3. Interpretar los análisis de sensibilidad y elasticidad en términos de manejo de poblaciones.

**CONTENIDO SINTÉTICO:**

1. Secuencias de números.
2. Secuencias en ciclos de vida. Tabla de vida y matriz de Leslie.
3. Prácticas de cómputo:
  - 3.1 Fundamentos de R.
  - 3.2 Simulación de secuencias convergentes y divergentes.
  - 3.3 Tablas de vida en hoja de cálculo.
  - 3.4 Matrices de Leslie en R 1 (tasa de crecimiento y distribución estable de edades).
  - 3.5 Matrices de Leslie en R 2 (valor reproductivo).
  - 3.6 Sensibilidad y elasticidad.



NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA AMBIENTAL	2/3
CLAVE 5311006	ELEMENTOS DE MODELACIÓN MATRICIAL	

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

Al inicio del trimestre, el profesor presentará a los alumnos los objetivos, el programa y la bibliografía del curso.

- El profesor expondrá los temas frente a grupo mediante la presentación de ejemplos y resolverá problemas y ejercicios para su comprensión, con la participación activa de los alumnos.
- Los alumnos participarán planteando dudas e inquietudes sobre los temas teóricos; asimismo, resolverán problemas y ejercicios con la asesoría del profesor.
- Se recomienda la programación de reuniones periódicas entre los profesores de los diversos grupos de esta UEA a lo largo del trimestre, con el fin de homogeneizar y mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje, de forma tal que, decidan de manera colegiada las características de las evaluaciones.

**MODALIDADES DE EVALUACIÓN:**

Al inicio del trimestre, el profesor expondrá a los alumnos los criterios y mecanismos de las evaluaciones, así como su programación.

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Evaluaciones periódicas que consistirán en la resolución escrita de problemas, ejercicios o preguntas sobre la teoría. Serán al menos dos por trimestre.
- Evaluación terminal, que será de carácter obligatorio para aquellos alumnos que reprobren alguna evaluación periódica. El alumno presentará la(s) parte(s) correspondiente(s) a la(s) evaluación(es) periódica(s) reprobada(s) o un examen que abarcará la totalidad del curso.

**Evaluación de Recuperación:**

Admite evaluación de recuperación. Se realizará mediante una evaluación terminal o una evaluación complementaria que tendrá como objetivo que el alumno demuestre el haber alcanzado aquellos objetivos de la unidad enseñanza-aprendizaje, que no fueron cumplidos mediante la evaluación global.

Para tener derecho a evaluación de recuperación, el alumno deberá haber cursado la UEA al menos una vez.

**BIBLIOGRAFÍA NECESARIA**

1. Caswell, H. (2006). Matrix Population Models, Second Edition. Sinauer Associates Inc
2. Neuhauser, C. (2004). Matemáticas para Ciencias. Prentice-Hall. 1016 pp.
3. Cárdenas, Lluís, Raggi, Tomás (1973). Álgebra Superior. Trillas.
4. Grossman, S. (1987). Álgebra Lineal. Grupo Editorial Iberoamérica.

**BIBLIOGRAFÍA RECOMENDABLE:**

1. Mendenhall, Beaver y Beaver. (2010). Introducción a la Probabilidad y Estadística. 13 ed. Cengage Learning.
2. Legendre L. y Legendre P. (2012). Numerical Ecology. Elsevier.
3. Apostol, T. M. (1967). Calculus. John Wiley & Sons, Inc.