

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA
 Versión V10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultad de Ciencias		
CARRERA:	Ingeniería Matemática		
EJE DE FORMACIÓN:	Optativa		
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	Biomatemática y Ecología		
CÓDIGO:	AMB783	PENSUM:	2011
SEMESTRE REFERENCIAL:	4	NRO. CRÉDITOS:	3
TIPO:	Obligatoria: ☐ Laboratorio: ☐	Optativa:	x
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 3	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	0
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: 42	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	0
		Actividades de Evaluación:	6

ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

Álgebra Lineal
 Cálculo en una variable

ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguno

OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos:

* Comprender las principales técnicas de modelamiento en biomatemática y ecología.

De destrezas:

* Desarrollar modelos matemáticos para problemas de biología y ecología.

De valores y actitudes:

* Valorar las ventajas del formalismo matemático como medio para mejorar el entendimiento de fenómenos y sistemas biológicos.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Modelos poblacionales (bacteriales, plagas, etc.)

Capítulo 2: Modelos predador-presa

Capítulo 3: Modelos epidemiológicos

Capítulo 4: Modelos fisiológicos (crecimiento de tumores, diabetes, etc.)

Capítulo 5: Modelos de redes bioquímicas

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1 Murray J.D., *Mathematical Biology*. Springer Verlag, 2002.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 1 Lenhart S., Workman J., *Optimal Control Applied to Biological Models*. Chapman & Hall, 2007.
- 2 Kriete A., Eils R., *Computational Systems Biology*. Elsevier, 2006.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	☒	Exposición audiovisual	☒
Ejercicios dentro de clase	☒	Ejercicios fuera del aula	☒
Conferencias (profesores invitados)	☒	Lecturas obligatorias	☒
Prácticas de laboratorio	☐	Prácticas de campo	☐
Trabajos de investigación	☒	Desarrollo de un proyecto	☒
Otras	☐		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	☒	Examen final	☒
Trabajos y tareas fuera del aula	☒	Asistencia a prácticas	☐
Participación en clase	☐	Otras	☐

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Magister o doctor en matemática con experiencia en el desarrollo de modelos en biomatemática y con formación o experiencia en pedagogía universitaria.

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

Aula de clase.

FECHA DE ELABORACION:

27 de junio de 2011

PROFESORES RESPONSABLES:

Dr. Juan Carlos De Los Reyes

Dr. Luis Miguel Torres

Profesores del área de optimización del Departamento de Matemática.