

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE MATEMÁTICO

BIOLOGÍA MATEMÁTICA II
Ejemplo: Epidemiología matemática

SEMESTRE: **Séptimo u octavo**
CLAVE: **0276**

HORAS A LA SEMANA/SEMESTRE		
TEÓRICAS	PRÁCTICAS	CRÉDITOS
5/80	0	10

CARÁCTER: **OPTATIVO.**

MODALIDAD: **CURSO.**

SERIACIÓN INDICATIVA ANTECEDENTE: **Biología Matemática I.**

SERIACIÓN INDICATIVA SUBSECUENTE: **Ninguna.**

OBJETIVO(S): Introducir al estudiante en la modelación de fenómenos de epidemiología y las técnicas matemáticas para resolver los problemas relacionados con esos fenómenos.

NUM. HORAS	UNIDADES TEMÁTICAS
15	1. Conceptos básicos en Epidemiología Matemática
	1.1 El modelo de Kermack y Mc.Kendrick. Teorema del umbral.
15	2. Epidemiología y demografía
	2.1 Modelos SIS (susceptible-infeccioso-susceptible), SIR (susceptible-infeccioso-recuperado), SEIR (susceptible-latente-infeccioso-recuperado) con población constante. Modelo SIR con población variable y fatalidades.
25	3. Transmisión de enfermedades en poblaciones heterogéneas
	3.1 Modelos multigrupo. Modelos para enfermedades que se transmiten a través de vectores.
25	4. Estructura de edades
	4.1 Modelo SIR con estructura de edades.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Brauer, F., “Basic Ideas of Mathematical Epidemiology”, en Castillo-Chávez, C., et al (Eds.), *Mathematical Approaches for Emerging and Reemerging Infectious Diseases. An Introduction*, New York: Springer Verlag, 2001.
2. Daley, D.J., Gani, J., *Epidemic Modelling, an Introduction*, Cambridge Studies in Mathematical Biology 14, Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
3. Diekmann, O., Heesterbeek, H., *Mathematical Epidemiology of Infectious Diseases: Model Building, Analysis and Interpretation*, New York: John Wiley & Sons, 2000.
4. Hethcote, H.W., “Three Basic Epidemiological Models”, en Levin, S.A., Hallam, T.G., Gross, L.J. (Eds.), *Applied Mathematical Ecology*, New York: Springer Verlag, 1989.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1. Lajmanovich, A., Yorke, J.A., “A deterministic model for gonorrhoea in a nonhomogeneous population, *Mathematical Bioscience*, Vol. 28, 1976: 221-236.
2. Murray, J.D., *Mathematical Biology*, Biomathematics Texts no. 19, New York: Springer Verlag, 1989.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS: Lograr la participación activa de los alumnos mediante exposiciones.

SUGERENCIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA: Además de las calificaciones en exámenes y tareas se tomará en cuenta la participación del alumno.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO: Matemático, físico, actuariario o licenciado en ciencias de la computación, especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.