



Programa sinóptico de la unidad curricular: **CH Tópicos de matemáticas**

Unidad Curricular: Tópicos de matemáticas						Unidad Responsable: Dpto. de Biología			
Datos Unidad Curricular		Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HSTP	HSTNP	CA	Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
191218	4	3	0	0	1	0	1	3	48
Prelaciones: matemáticas 40									

Justificación

En esta unidad curricular el estudiante podrá ahondar en algunos tópicos de Matemáticas que le sean útiles para entender u manejar el mundo biológico como son las series de Fourier, las ecuaciones de primer orden y de orden superior así como ecuaciones diferenciales parciales.

Estos contenidos mejoraran el conocimiento de los sistemas vivos y le servirán para describir con el lenguaje matemático estos sistemas. Es una asignatura valida sólo por el régimen de transición entre el pensum viejo y el actual pensum.

Requerimiento

En este caso el único requisito sea estudiante de la carrera de biología y que haya cursado y aprobado matemáticas 40 del pensum anterior de Biología.

Objetivo General

Aprender las herramientas necesarias del cálculo que se aplicarán dentro del desarrollo de la Licenciatura de Biología.

Objetivos específicos

- Conocer y aplicar las series de Fourier en el estudio de los seres vivos
- Conocer las ecuaciones de primer orden y de orden superior
- Conocer y aplicar conceptos de ecuaciones diferenciales

Contenido

UNIDAD I. Series: Series de Fourier

UNIDAD II. Definiciones: Linealidad, orden, etc.

UNIDAD III. Ecuaciones de primer orden: Separación de variables, ecuaciones homogéneas, ecuaciones lineales de primer orden, ecuaciones de Bernoulli, ecuaciones diferencial total, factor integrante, el volvente de una familia, ecuaciones de Clairaut, Trayectorias ortogonales.



UNIDAD IV. Ecuaciones de orden superior: Reducción de orden, (o método de D'Alembert), ecuaciones lineales (generales: ecuación homogénea, conjunto fundamental de soluciones Wronskiano, etc.), ecuaciones de Euler

UNIDAD V: Ecuaciones diferenciales parciales: Definiciones, Método de separación de variables. Ejemplos: Ecuación de onda y difusión de una o 2 dimensiones, ecuación de Laplace en coordenadas rectangulares y polares.

Estrategias de enseñanza

Los profesores dictarán horas de clases teóricas y 2 horas con ejercicios usando ejemplos biológicos

Estrategias de evaluación

Se realizarán parciales, los cuales serán realizados una vez finalice el dictado del cada tema. Serán 5 exámenes

Bibliografía

- Apostol, T. 1965. Calculus. Editorial Reverté. Barcelona
- Piskunov, N. 1973. Cálculo diferencial e integral. Montaner y Simón. Barcelona
- Ford, L. 1955. Differential equations. Mc Graw-Hill. New York
- Kiselion, A., Krasnov, M. y Makarenko, G. 1973. Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Editorial MIR. Moscú.