Matemáticas II

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

Plan de estudios
Carrera Química Farmacéutico Biológica

Programa del Módulo MATEMÁTICAS II

Clave	**Semestre**	**Créditos**	**Orientación:**	N/A
1210	Segundo	10	**Ciclo:**	Básico
			Área:	Básica
Modalidad	TEO (X) TA (X) LAB ( ) CLI ( ) SEM ( )		**Tipo**	T ( ) P ( ) T/P ( ) T/T (X)
Carácter	Obligatorio (X)		**Horas**	

Semana		**Semestre / Año**	
Teóricas	**4**	**Teóricas**	**64**
Taller	**2**	**Taller**	**32**
Total	**6**	**Total**	**96**

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ( )	
Módulo antecedente	Ninguno
Módulo subsecuente	Ninguno

Objetivo general:
Plantear y resolver problemas físicos, químicos y biológicos aplicando el concepto de cálculo integral y empleando ecuaciones diferenciales ordinarias en la solución de problemas en el área químico-biológica.

Objetivos específicos:

- Que el alumno comprenda maneje y aplique el concepto de integral
- Que el alumno pueda resolver problemas relativos de ecuaciones diferenciales en el ámbito de la carrera química farmacéutica-biológica
- Que el alumno pueda resolver ecuaciones diferenciales de orden superior

Índice temático			
	Tema	Horas semestre / año	
		Teóricas	Prácticas
1	Series e integral	32	16
2	Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden	16	8
3	Ecuaciones diferenciales de orden superior y sistemas de ecuaciones diferenciales	16	8
	Total	64	32

Contenido Temático Teoría	
	Tema y subtemas
I	Series e integral 1.1 Serie de Taylor y Mac Laurin. 1.2 La integral como una sumatoria y un área. 1.3 La integral como una antiderivada. 1.4 Métodos de integración. 1.5 Problemas de aplicación de la integral en el área químico – biológica.
II	Ecuaciones diferenciales ordinales de primer orden 2.1 Ecuación diferencial de variables separables, homogénea. 2.2 Ecuación diferencial lineal 2.3 Ecuación diferencial exacta, factor integrante 2.4 Trayectorias ortogonales y problemas de aplicación en física, química y biología
III	Ecuaciones diferenciales de orden superior y sistemas de ecuaciones diferenciales. 3.1 Independencia lineal. Wronskiano. 3.2 Ecuaciones diferenciales homogéneas y no homogéneas. 3.3 Método de coeficientes indeterminados, variación de parámetros. 3.4 Ecuación de Euler y sistemas, problemas de aplicación.

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	( )	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	( )	Examen final	( )
Investigación documental	( )	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	( )	Presentación de tema	( )
Prácticas y/o Proyecto (taller o laboratorio)	( )	Participación en clase	(X)
Prácticas clínicas	( )	Asistencia	(X)
		Proyecto	( )
Otras (especificar) Realización de ejercicios	(X)	Práctica clínica	( )
		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Licenciatura en Química Farmacéutico Biológica, Ingeniería, Ingeniería Química, Física, Matemáticas o áreas afines, o posgrado en algún área afín.
Experiencia docente	Experiencia en el área de Matemáticas o áreas afines y docente mínima de un año en el área a impartir.
Otra característica	Con conocimientos y habilidades didácticas obtenidas en cursos de docencia.

Bibliografía básica:

- Báez LD. Matlab con aplicaciones a la ingeniería, física y finanzas. México: Alfaomega; 2006.
- Carmona J. Ecuaciones diferenciales. 4a ed. México. Alhambra; 1994.
- Denis GZ. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. 9a ed. México: Cengace Learning; 2009.
- Goldstein L. Cálculo y sus aplicaciones. 4a ed. México: Prentice Hall; 1990.
- Howard A, Bivens I, Stephen D. Cálculo de una variable, transcendental tempranas. 2a ed. México: Limusa-Wiley; 2009.
- Larson R. Cálculo con geometría analítica. 4a ed. México: Mc Graw-Hill; 1993.
- Leithold L. Cálculo con geometría analítica. 6a ed. México: Harla; 1992.
- Lomen D, Lovelock D. Ecuaciones diferenciales a través de gráficas, modelos y datos. México: CECSA; 2000.
- Purcell E. Cálculo. 6a ed. México: Prentice Hall; 1993.
- Rainville E. Ecuaciones diferenciales. 8a ed. México: Prentice Hall; 1998.
- Stewart J. Cálculo. 4a ed. México: Thomson; 2002.
- Stewart J. Cálculo trascendentes tempranas. 6a ed. México: Cengage Learning; 2008.
- William EB, Richard CD. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. 4a ed. México: Limusa-Wiley; 2004.
- Zill D. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones al modelado. 9a ed. México: Cengage Learning; 2009.

Bibliografía complementaria:

- Aires F. Ecuaciones diferenciales. Teoría y problemas. Bogotá: McGraw-Hill; 1989.
- Boyce WE, Diprima R. Cálculo con geometría analítica. 2a ed. México: CECSA; 1994.
- Nagle RK, Saff EB, Snider AD. Ecuaciones y problemas con valores en la frontera. 4a ed. México: Pearson Education; 2005.