



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura

Taller de Algebra

Clave 1112	Semestre 1°	Créditos s/c	Bloque	Básico		
			Campo de conocimiento			
			Etapa			
Modalidad	Curso () Taller (X) Lab () Sem ()		Tipo	T (X)	P ()	T/P ()
Carácter	Obligatorio (X) Optativo () Obligatorio E () E ()	Optativo	Horas			
			Semana	Semestre / Año		
			Teóricas	2	Teóricas	32
			Prácticas		Prácticas	
			Total	2	Total	32

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

El alumno aplicará los conocimientos de matemáticas básicas de uso más común en las diversas asignaturas que constituyen el plan curricular de la carrera de Biología.



Objetivos específicos:			
El alumno:			
1. Discutirá un conjunto de conceptos, técnicas y aplicaciones de las matemáticas básica de uso común en la enseñanza e investigación biológica			
2. Reforzará el aprendizaje de los diversos temas que se abordan en la carrera de biología.			
Índice temático			
	Tema	Horas semestre / año	
		Teóricas	Prácticas
1	Números	4	0
2	Fracciones, porcentajes y proporciones	4	0
3	Álgebra Básica y Medición	4	0
4	Potencias y notación científica	4	0
5	Funciones lineales	4	0
6	Funciones potenciales	4	0
7	Funciones exponenciales	4	0
8	Funciones logarítmicas	4	0
Total		32	0

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	Números 1.1 Los números reales 1.2 Módulo numérico 1.3 Funciones con operaciones múltiples 1.4 Leyes conmutativa y asociativa de la suma y la multiplicación
2	Fracciones, porcentajes y proporciones 2.1 Fracciones: Números racionales e irracionales 2.2 Factorización y fracciones equivalentes 2.3 Operaciones con fracciones 2.4 Porcentajes 2.5 Proporciones
3	Álgebra Básica y Medición 3.1 Medición 3.2 Notación algebraica 3.3 Sustitución 3.4 Factorización de fórmulas simples 3.5 Fracciones algebraicas 3.6 Transposición 3.7 Desigualdades 3.8 Aplicaciones de la ciencia biológica
4	Potencias y notación científica 4.1 Potencias 4.2 Multiplicación y división usando potencias 4.3 Potencias de potencias 4.4 Exponentes fraccionarios 4.5 Exponentes y biología



5	Funciones lineales 5.1. Funciones 5.2. Ecuaciones lineales especiales 5.3. Ecuaciones lineales generales 5.4. Resolución de ecuaciones lineales 5.5. Aplicaciones biológicas (La ley de Beer-Lambert y la gráfica de Lineweaver- Burk)
6	Funciones potenciales 6.1 Funciones Potenciales 6.2 Polinomios 6.3 Resolución de ecuaciones de segundo grado 6.4 Teorema del factor y del producto 6.5 Las aplicaciones en ciencias de la vida(cálculo de pH, equilibrios y Ley alométrica)
7	Funciones exponenciales 7.1. Secuencias geométricas y aritméticas 7.2. El número “e” 7.3. Funciones exponenciales 7.4. Resolución de ecuaciones exponenciales 7.5. Aplicaciones de la biología (Crecimiento y Decaimiento exponencial)
8	Funciones logarítmicas 8.1 Definición de los logaritmos y sus regla de manipulación 8.2 Uso de logaritmos para transformar datos 8.3 Graficas semi-logarítmicas (funciones exponenciales) 8.4 Graficas doble logarítmicas (Grafica de Hill y enzimas alostéricas) 8.5 Logaritmos y biología

Actividades didácticas	Evaluación del aprendizaje
Exposición (X)	Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo (X)	Examen final (X)
Lecturas (X)	Trabajos y tareas ()
Trabajo de investigación ()	Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio) ()	Participación en clase ()
Prácticas de campo ()	Asistencia ()
Otras (especificar)	Otras (especificar)

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología, física, ingeniería o áreas afines
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

Bibliografía básica:

Libros:

- BATSCHLET, E. *Matemáticas básicas para Biocientíficos*. Ed. Dossat, S. A., España. 1977.
 BRITTON, N. F. *Essential Mathematical Biology*. Springer Undergraduate Mathematics Series. 2nd edition Springer, USA, 2003
 PHOENIX, D. *Introductory Mathematics for the Life Sciences*. UK, Taylor & Francis, 2005.



Hemerografía:

ANAI, H., Horimoto, K. And Kutsia, T. (Eds.) *Algebraic Biology Second International Conference, AB 2007 Castle of Hagenberg, Austria, July 2-4, 2007 Proceedings*. Springer. 2007

HORIMOTO, K., Regensburger, G., Rosenkranz, M. And Yoshida, H. (Eds.) *Algebraic Biology Third International Conference, AB 2008. Castle of Hagenberg, Austria, July 31–August 2, 2008 Proceedings*, Springer, 2008.

Bibliografía complementaria:

VELIZ-CUBA, A. A. *The Algebra of Systems Biology*. Dissertation submitted to the Faculty of Mathematics of Virginia Polytechnic Institute and State University. USA, 2010.

MISHRA, B. *Algebraic Systems Biology: Theses and Hypotheses*. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2007.