



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla**



**ENES**  
**JURIQUILLA**

**Plan de Estudios de la**  
**Licenciatura en Tecnología**  
**Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial**

**Programa de estudios de la asignatura**

**Biología General**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 1	<b>Créditos</b> 10	<b>Duración</b>	16 semanas			
			<b>Eje de formación</b>	Común			
			<b>Campo de conocimiento</b>	Ciencias básicas			
			<b>Etapas de formación</b>	Básica			
<b>Modalidad</b>	Curso (X) Taller ( ) Lab (X) Sem ( )		<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P (X)			
<b>Carácter</b>	Obligatorio (X) Optativo ( )		<b>Horas</b>				
	Obligatorio E ( ) Optativo E ( )						
			<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>		
			<b>Teóricas</b>	4	<b>Teóricas</b>	64	
			<b>Prácticas</b>	2	<b>Prácticas</b>	32	
			<b>Total</b>	6	<b>Total</b>	96	
<b>Seriación</b>							
<b>Ninguna (X)</b>							
<b>Obligatoria ( )</b>							
<b>Asignatura antecedente</b>							
<b>Asignatura subsecuente</b>							
<b>Indicativa ( )</b>							
<b>Asignatura antecedente</b>							
<b>Asignatura subsecuente</b>							

**Objetivos generales:**



Al terminar el curso-laboratorio el alumnado será capaz de explicar los principios fundamentales de la Biología y sus aplicaciones en el desarrollo y uso de tecnologías de frontera, tales como Ciencia de Materiales, Ingeniería de tejidos y Ciencias de la Computación.

**Objetivos específicos:**

1. Identificar los conceptos unificadores de la Biología, y la autopropagación como característica esencial de los seres vivos.
2. Expresar la organización de los seres vivos a nivel sub-organísmico (moléculas, células, tejidos) y supra-organísmico (organismo, comunidad, especie, ecosistema).
3. Describir las características comunes de las células y comprenderá las bases y las implicaciones de la división de reinos.
4. Comprender las bases para el desarrollo de un animal y se familiarizará con el concepto de células progenitoras.
5. Describir las bases estructurales y la función de las biomoléculas, con énfasis en el autoensamblaje molecular y las interacciones no covalentes.
6. Explicar las características estructurales y de autoreplicación del DNA, así como su carácter codificado.
7. Describir los mecanismos de evolución, y comprenderá la estructura de poblaciones y de ecosistemas.
8. Identificar las áreas emergentes de aplicaciones de biomoléculas en tecnologías de frontera, tales como la nanobiotecnología, la criptografía con DNA y la ingeniería de tejidos.

**Índice temático**

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Antecedentes	4	2
2	Niveles de organización de los seres vivos	6	4
3	Organización y funcionamiento de la célula	8	4
4	Introducción a la biología del desarrollo	8	4
5	Biomoléculas	10	6
6	Información genética	8	6
7	Biología de poblaciones, origen, evolución y diversidad	8	0
8	Aplicaciones	12	6
<b>Subtotal</b>		64	32
<b>Total</b>		96	

**Contenido Temático**

Tema	Subtemas
1	<p><b>Antecedentes</b></p> <p>1.1 Conceptos unificadores y principios de la Biología.</p> <p>1.2 Autopropagación como la característica esencial de los seres vivos: importancia del conocimiento del metabolismo (unidad), reproducción (continuidad), adaptación (diversidad) y variación (cambio).</p>
2	<p><b>Niveles de organización de los seres vivos</b></p> <p>2.1 Sub organísmico: moléculas, células y tejidos.</p> <p>2.2 Supra organísmico: organismo, comunidad, especie, ecosistema.</p>

3	<b>Organización y funcionamiento de la célula</b> 3.1 Características comunes de las células. 3.2 Procariontes y eucariontes. 3.3 Lípidos y composición de la membrana celular. 3.4 El sistema de endomembranas. 3.5 Otros organelos.		
4	<b>Introducción a la biología del desarrollo</b> 4.1 Introducción al desarrollo. 4.2 Especialización celular (diferenciación) 4.3 Células somáticas y células germinales. 4.4 Células progenitoras. 4.5 Introducción a la genética.		
5	<b>Biomoléculas</b> 5.1 Aminoácidos y proteínas. Enlace peptídico, niveles de estructura de proteínas. El concepto de enzima. 5.2 Ácidos nucleicos. Estructura, apareamiento de bases. 5.3 El dogma central de la biología (tradicional y moderno). 5.4 Glúcidos 5.5 Estabilidad de biomoléculas en medio acuoso (pH, temperatura).		
6	<b>Información genética</b> 6.1 Introducción a la ingeniería genética. Enzimas de restricción y clonación. 6.2 Replicación de ácidos nucleicos in vitro. 6.3 Secuenciación de ácidos nucleicos. 6.4 Organismos genéticamente modificados 6.5 Bioética		
7	<b>Biología de poblaciones, origen, evolución y diversidad</b> 7.1 Fuentes de energía y el origen de la vida. 7.2 Mecanismos de evolución. 7.3 Estructura de poblaciones. 7.4 Variación genética y evolución.		
8	<b>Aplicaciones</b> 8.1 Proteínas, ácido nucleicos, polisacáridos y lípidos en Nanobiotecnología. 8.2 Criptografía y conservación de datos con DNA. 8.3 Introducción a la Ingeniería de tejidos.		
<b>Estrategias didácticas</b>			
<b>Evaluación del aprendizaje</b>			
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)	( )	Otras (especificar)	( )

### **Código de conducta**

La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).

### **Perfil Profesiográfico**

Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en biología, tecnología, o bien en alguna otra licenciatura o posgrado afin del área de las Ciencias Biológicas
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	Preferentemente, académica/o de la UNAM de tiempo completo o asignatura con formación en el área de competencia y/o con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.

### **Bibliografía básica**

- Alberts, B. Johnson, A. D. Lewis, J. Morgan, D. et al. (2014). Molecular Biology of the Cell. 6th edition. W.W. Norton & Company.
- Urry, L. A. Cain, M. L. Wasserman S. A. Minorsky P. V. et al. (2016). Campbell Biology. 11th edition. Pearson (Ed).

### **Bibliografía complementaria**

- Audesirk, T. Audesirk, G. & Byers, B. E. (2002). La Vida en la Tierra. 6ª edición. Prentice Hall.
- Calladine, C. R. Drew, H. Luisi, B. & Travers, A. (2004). Understanding DNA: The Molecule and How it Works. 3rd edition. Academic Press.
- Morgan, M. & Kahn, J. D. (2009). DNA-Protein Nanotechnology. VDM Verlag. Germany.

