



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES  
UNIDAD MORELIA**



**PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AGROFORESTALES**

<b>Programa</b>					
<b>Fundamentos de Genética</b>					
<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 1º	<b>Créditos</b> 6	<b>Duración</b>	8 semanas	
			<b>Campo de conocimiento</b>	Ciencias Biológicas	
			<b>Etapas</b>	Básica	
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( ) P ( ) T/P (X)</b>	
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>		
	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( )</b>				
			<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>
			<b>Teóricas</b>	4	<b>Teóricas</b> 32
			<b>Prácticas</b>	4	<b>Prácticas</b> 32
			<b>Total</b>	8	<b>Total</b> 64

<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>	

<b>Objetivo general</b>			
Aplicar los principios y mecanismos que rigen la transmisión, mantenimiento y evolución de la información genética en los organismos y su relevancia para las ciencias agroforestales.			
<b>Objetivos específicos</b>			
1. Aplicar los principios y mecanismos fundamentales que rigen la transmisión, mantenimiento y evolución de la información genética.			
2. Describir las relaciones y aplicaciones de la genética con otras áreas de las ciencias agroforestales.			
<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas Semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Introducción	4	4
2	Principios básicos de la herencia	4	4
3	Ciclo celular, replicación de la información genética	6	6
4	Expresión genética	6	6
5	Mutaciones	6	6
6	Extensiones y Modificaciones de los principios básicos	6	6
<b>Total</b>		32	32
<b>Suma total de horas</b>		64	
<b>Contenido Temático</b>			
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>		
1	Introducción 1.1 Definición y área de estudio de la genética. 1.2 De Mendel a la genómica: breve historia de la genética. 1.3 Importancia general y relaciones de la genética con otras ciencias.		
2	Principios básicos de la herencia 2.1 Dominancia y recesividad. 2.2 Leyes de Mendel. 2.3 Herencia ligada al sexo y herencia uniparental. 2.4 Ligamiento, recombinación y mapeo genético. 2.5 Heterosis.		
3	Ciclo celular y replicación de la información genética 3.1 Estructura del núcleo eucariótico y cromatina. 3.2 Cromosoma bacteriano. 3.3 DNA y RNA virales. 3.4 Genomas en organelos. 3.5 Ciclo celular 3.6 Replicación del ADN.		

4	<p>Expresión genética</p> <p>4.1 Unidad de transcripción.</p> <p>4.2 Transcripción del ADN.</p> <p>4.3 Traducción.</p> <p>4.4 Regulación de la expresión genética.</p>		
5	<p>Mutaciones</p> <p>5.1 Tipos de mutaciones.</p> <p>5.2 Mutágenos.</p> <p>5.3 Efectos poblacionales y papel evolutivo de las mutaciones.</p> <p>5.4 Alteraciones en el número de cromosomas: Aneuploidía y Poliploidía</p>		
6	<p>Extensiones y modificaciones de los principios básicos</p> <p>6.1 Interacciones génicas: epistasia y pleiotropía.</p> <p>6.2 Distorsiones de la segregación.</p> <p>6.3 Conversión génica.</p> <p>6.4 Transposones y retrotransposones.</p> <p>6.5 Epigenética.</p> <p>6.6 Rearreglos genéticos.</p>		
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	( )	Examen final	( )
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	( )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	( )	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)	(X)	Otras (especificar)	(X)
		Reportes de prácticas de laboratorio	
		Interpretación de prácticas de laboratorio	
Perfil profesiográfico			
<b>Título o grado</b>	Licenciado en Biología o área afín.		
<b>Experiencia docente</b>	Experiencia docente de al menos un año en temas de genética.		
<b>Otra característica</b>			
<b>Bibliografía básica</b>			
Abouelemagd, A. & Ageely H.M. (2009). <i>Basic genetics: textbook and activities</i> . USA: Universal Publishers.			
Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K. & Walter, P. (2014). <i>Molecular biology of the cell</i> , 6ta ed. USA: Garland Science.			
Brooker, R.J. (2011). <i>Genetics: analysis and principles</i> . USA: McGraw-Hill.			
Falconer, D.S. & Mackay T.F.C. (1996). <i>Quantitative genetics</i> . USA: Benjamin Cummings.			

Hartl, D.L. & Clark, A.G. (2006). *Principles of population genetics*. USA: Sinauer Associates Inc.  
Hedrick, P. W. (2009). *Genetics of populations*. USA: Jones and Bartlett Learning.  
Liu, B. H. (2017). *Statistical genomics: linkage, mapping, and QTL analysis*. CRC press.  
Pierce, B.A. (2011). *Fundamentos de genética*. México: Editorial Médica Panamericana.

**Bibliografía complementaria**

Laurentin, H. E. (2011). *Genética agrícola*. España: Editorial Académica Española.  
White, T. L., Adams, W.T. & Neale D. B. (2007). *Forest genetics*. USA: CABI International.  
Acquaah, G. (2012). *Principles of Plant Genetics and Breeding* 2da Ed. USA: Wiley-Blackwell.