



**CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA  
Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO. A.C.**



**POSGRADOS**

**I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Programa Educativo		Modalidad		Duración del periodo lectivo		
Maestría en Ciencias de la Floricultura		Escolarizada		Semestre		
Clave	Nombre de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión
FO01	BIOLOGÍA MOLECULAR			11/01/2019	26/02/2019	
Distribución de horas formativas						
Horas de trabajo				Total de Créditos		8
Horas Teóricas	Horas Prácticas	Trabajo independiente	Asesoría	Asignatura precedente:		
64	0	16	0			

**II. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PROGRAMA**

<b>OBJETIVO (S)</b>
Dar a conocer los aspectos básicos de la biología molecular, que permitan al alumno entender los fundamentos de las técnicas de Biología molecular de tal manera, que pueda abordar problemas relacionados con la genética molecular, diversidad genética y mejoramiento genético.

<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA MOLECULAR</b> 1.1. Breve historia del desarrollo de la biología molecular 1.2. Características generales de los ácidos nucleicos 1.3. Estructura de genes 1.3.1. nucleares

- 1.3.2. extranucleares
- 1.4. Estructura de cromosomas

## **2. REPLICACIÓN, TRANSCRIPCIÓN Y TRADUCCIÓN DEL ADN**

- 2.1. Replicación del ADN
  - 2.1.1. Reglas básicas de la replicación
  - 2.1.2. Origen y dirección de la replicación
  - 2.1.3. Proteínas involucradas en la replicación
  - 2.1.4. Características del sitio de inicio de la replicación
  - 2.1.5. Fidelidad y mecanismos de corrección de errores en la replicación
  - 2.1.6. Mecanismos de reparación de errores en la replicación
- 2.2. Transcripción del ADN
  - 2.2.1. ARN polimerasas (I, II, III y IV) y promotores
  - 2.2.2. Principios básicos de la transcripción
  - 2.2.3. Etapas de la transcripción
  - 2.2.4. Factores de transcripción
  - 2.2.5. Inicio, elongación y terminación de la transcripción
  - 2.2.6. Sistemas de transcripción *In vitro*
- 2.3. Traducción del ADN
  - 2.3.1. Código genético y Principios de la traducción
  - 2.3.2.** Inicio, elongación y terminación de la traducción
  - 2.3.3.** Factores de Traducción

## **3. MUTAGÉNESIS**

- 3.1. Terminología y Tipos de mutaciones
  - 3.1.1. Inserción
  - 3.1.2. Duplicación
  - 3.1.3. Reversión
  - 3.1.4. Deleción
- 3.2. Origen de mutaciones
  - 3.2.1. Química
  - 3.2.2. luz ultravioleta
  - 3.2.3. Agentes intercalantes
  - 3.2.4. Inserción de segmentos largos del ADN

## **4. EPIGENÉTICA**

- 4.1. Fundamentos moleculares
- 4.2. Patrones de metilación

4.3. Los fenómenos de “imprinting”

## **5. REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA**

5.1. Regulación genética en procariontes

5.1.1. Conceptos básicos de la regulación genética

5.1.2. El operón lac de E. coli

5.2. Fagos

5.2.1. Replicación

5.2.2. Síntesis de proteínas y ácidos nucleicos

5.2.3. Ensamblaje

5.2.4. Liberación de los fagos. Ciclo lítico y lisogénico

5.3. Regulación genética en eucariontes

5.3.1. Características generales y niveles de regulación

5.3.2. Elementos reguladores en el ADN

5.4. Regulación postranscripcional

## **6. TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN DEL ADN**

6.1. Identidad genética

6.2. Genética inversa

6.3. Mutagénesis dirigida

6.4. Mutagénesis aleatoria

6.5. Lesiones locales inducidas en secuencias blanco en genomas (TILLING)

6.6. Ribointerferencia: método para silenciar genes

## **7. TÉCNICAS DE CUANTIFICACIÓN DE LA EXPRESIÓN GENÉTICA**

7.1. Genes reporteros

7.2. PCR cuantitativa (QRT-PCR)

7.3. Detección de proteínas

7.4. Microarreglos

7.5. Transcriptómica

7.6. Identidad genética

7.7. Genética inversa

7.8. Mutagénesis dirigida

7.9. Mutagénesis aleatoria

7.10. Lesiones locales inducidas en secuencias blanco en genomas (TILLING)

7.11. Ribointerferencia: método para silenciar genes

### III. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Examen Escrito 70</li><li>• Participación y presentaciones en clase 30</li></ul>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	
CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escala de Evaluación de 0-100</li><li>• Mínimo Aprobatorio 80</li><li>• Para tener derecho a los exámenes se requiere una asistencia mínima del 80%</li></ul>

### IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Biochemistry and Molecular Biology of Plants, 2nd Edition (Bob B. Buchanan)</li><li>• Genomes 3</li><li>• Genes IX</li><li>• Molecular cloning 1</li><li>• Molecular cloning 2</li><li>• Molecular cloning 3</li><li>• Molecular Biology of The Cell</li></ul>
<b>OTROS RECURSOS</b>

### V. PERFIL DEL FACILITADOR

Maestría o Doctorado y/o Experiencia Académica y de Investigación en el Área Afín