

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICO BIOLÓGICAS**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS**  
**(OPTATIVA PARA DOCTORADO)**

<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA:</b>	<b>MICROBIOLOGÍA MOLECULAR</b>		
<b>SEMESTRE:</b>	<b>Segundo</b>	<b>Créditos</b>	<b>6</b>
<b>ASIGNATURA:</b>	<b>Teórico-práctico</b>	<b>CLAVE</b>	
<b>ÁREA DE INVESTIGACIÓN:</b>	Parasitología y enfermedades infecciosas		
<b>DURACIÓN:</b>	Duración: 1 mes Horas totales: 80 Horas semanales: 20 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10 h teóricas</li> <li>● 10 h actividades complementarias</li> </ul>		
<b>APROBADO POR:</b>	Profesores del área de investigación. Consejo Académico del posgrado.		
<b>DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>	<p>La microbiología molecular es una materia importante dentro de las ciencias biomédicas. Esta disciplina se caracteriza por un conjunto de conocimientos que permiten entender las bases moleculares de las enfermedades infecciosas, así como el estudio de la biodiversidad ambiental y biorremediación.</p> <p>Para cursar esta asignatura, el alumno debe estar familiarizado con el manejo de microorganismos, así como tener antecedentes de bioquímica, microbiología general y microbiana, además de manejar los conceptos fundamentales de genética y biología molecular.</p> <p>Esta disciplina le permitirá al alumno aplicar los conocimientos básicos a la solución de problemas de salud y medio ambiente desde un enfoque molecular de vanguardia.</p>		
<b>OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:</b>	Introducir y adiestrar al estudiante en los aspectos moleculares de la microbiología para el entendimiento de la patogenia y medidas de control de las enfermedades infecciosas. Específicamente, el alumno conocerá los diferentes mecanismos moleculares que ocurren tanto en el hospedero como en el patógeno durante una infección, que		

		<p>llevan al control de la infección por parte del hospedero o al desarrollo de la enfermedad.</p> <p>El alumno aprenderá a realizar epidemiología molecular mediante el uso de tipificaciones de patógenos de interés médico. Finalmente, el alumno será capaz de aplicar toda esta tecnología en las diferentes áreas de las ciencias médico-biológicas.</p>	
	<b>INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA (Estrategias y Actividades):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conferencias con uso de diapositivas y pintarrón</li> <li>● Exposiciones</li> <li>● Discusión de artículos</li> <li>● Trabajo de investigación</li> <li>● Prácticas de laboratorio</li> </ul>	
	<b>ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Exámenes</li> <li>● Exposiciones</li> <li>● Participación en clase</li> <li>● Discusión de artículos</li> <li>● Tareas</li> <li>● Reporte de prácticas</li> </ul>	
<b>MÓDULO 1:</b>	<b>BIOLOGÍA MOLECULAR DE LOS MICROORGANISMOS</b>	<b>HORAS:</b>	10
<b>OBJETIVO(S) DEL MÓDULO</b>			
El alumno conocerá las características y los procesos celulares básicos de las células procariotas.			
<b>CONTENIDO TEMÁTICO</b>			
<b>TEÓRICO:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y conceptos básicos</li> <li>2. Epidemiología molecular</li> <li>3. Genomas de procariotas y virus</li> <li>4. Características generales de los plásmidos</li> <li>5. Replicación, transcripción y traducción genética en procariotas.</li> <li>6. Niveles de regulación de la expresión génica: regulación transcripcional, traduccional y post-traduccional.</li> </ol>			
<b>MÓDULO 2:</b>	<b>MECANISMOS BÁSICOS DE LA VIRULENCIA BACTERIANA</b>	<b>HORAS:</b>	10
<b>OBJETIVO(S) DEL MÓDULO</b>			

El alumno conocerá los mecanismos por los cuales los microorganismos pueden causar enfermedades, al lograr invadir al hospedero y escapar a sus mecanismos de defensa.

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### TEÓRICO:

1. Los plásmidos y la expresión de la virulencia.
2. Regulación de los genes cromosomales asociados a la resistencia a drogas.
3. Los rearrreglos genómicos y la expresión de la virulencia.
4. Transposones
5. Islas de patogenicidad
6. Biogénesis de pilis y flagelos

**MÓDULO 3:**

**BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES BACTERIANAS**

**HORAS:**

40

### OBJETIVO(S) DEL MÓDULO

El alumno conocerá los fundamentos moleculares de las infecciones bacterianas

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### TEÓRICO:

1. Regulación genética de la virulencia en *Salmonella*
2. Regulación de algunos factores de virulencia en *Shigella* y *Pseudomonas*.
3. Regulación de la virulencia en *Clostridium*, *Streptococcus* y *Staphylococcus*
4. Biología Molecular de *Escherichia coli*
5. Características moleculares de la patogenicidad causada por *Helicobacter*
6. Biología molecular del género *Campylobacter*.
7. Mecanismos moleculares de patogenicidad de *V. cholerae*.
8. Biología molecular del género *Mycobacterium*

#### PRÁCTICO:

1. Tipificación de *Salmonella*
2. Tipificación de *E. coli*

**MÓDULO 4:**

**BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES FÚNGICAS**

**HORAS:**

5

**OBJETIVO(S) DEL MÓDULO**

El alumno conocerá los fundamentos moleculares de las infecciones por hongos de interés clínico

**CONTENIDO TEMÁTICO****TEÓRICO:**

1. Biología molecular de *Candida* y otras levaduras
2. Aspectos moleculares de la patogenicidad de *Histoplasma*

**MÓDULO 5:****BASES MOLECULARES DE LAS ENFERMEDADES VIRALES****HORAS:**

15

**OBJETIVO(S) DEL MÓDULO**

El alumno conocerá los fundamentos moleculares de las infecciones virales

**CONTENIDO TEMÁTICO****TEÓRICO:**

1. Biología molecular del Dengue
2. Biología Molecular de Papilomavirus

**PRÁCTICO:**

1. Tipificación de serotipos virales

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y SITIOS WEB RECOMENDADOS**

- Bacterial Genetics and Genomics. Lori A.S. Snyder. 2020 by Garland Science 413 Pages
- Fundamental bacterial genetics. Trun, N. y Trempy, J. 2004. Blackwell Publishing. Oxford. U.K.
- Lewin B, Genes XII. 2017
- Anthony Griffiths; John Doebley; Catherine Peichel; David A. Wassarman 2020. An Introduction to Genetic Analysis. 12th Ed. Macmillan.
- Genes y genomas. Singer, M. y Berg, P. 1993. Ediciones. Omega. Barcelona.
- Microbiología. Prescott, L.M., Harley, J.P. y Klein, D.A. 2002. Ed. McGraw- Hill. Madrid.
- Brown, T.A. 2016. Gene Cloning And DNA Analysis. 7th Ed. Chapman & Hall, London.376 pp.

**OTRAS:**

- Revistas científicas y de educación en áreas relacionadas con la asignatura

**SITIOS WEB:**

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>