

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN**

**LICENCIATURA EN FARMACIA**

**OPTATIVA 10 CRÉDITOS**

**ASIGNATURA:**

**Bioinformática**

**NÚMERO DE HORAS / SEMANA: 7**

**NÚMERO DE HORAS /SEMESTRE: 112**

<b>CARÁCTER:</b>	<b>CLAVE</b>	<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>NO. DE CRÉDITOS</b>
<b>OBLIG. OP X</b>	<b>0091</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>10</b>

**MODALIDAD:** Curso Taller

<b>TIPO:</b>	<b>PRACTICO</b>	<b>TEORICO-PRACTICO</b>
TEÓRICO		X

**ASIGNATURA CON SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:** FARMACOGENÓMICA

**OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA:**

Proporcionar los conocimientos básicos en Bioinformática, para que con ellos se tenga la capacidad de incursionar a los bancos de datos, para realizar la búsqueda de secuencias de DNA o proteínas para comparar o hacer inferencias sobre datos experimentalmente obtenidos.

<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 7	<b>UNIDAD 1 Introducción</b>  <b>OBJETIVO:</b> Que el estudiante conozca las bases en la Bioinformática y relación con la investigación farmacogenómica. <b>CONTENIDO:</b> 1.1Definiendo la BIOINFORMÁTICA y su utilidad. 1.2 Las bases de datos 1.3 Aplicación de la Bioinformática en el estudio de la Farmacogenómica 1.4 La WEB como soporte de la bioinformática  <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> Acceso a las bases de datos de la WEB (parte I)			
<table border="1"> <tr> <td>TEORICAS 6</td> <td>PRACTICAS 4</td> </tr> </table>	TEORICAS 6	PRACTICAS 4		
TEORICAS 6	PRACTICAS 4			
<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 14	<b>UNIDAD 2 Las Bases de Datos</b>  <b>OBJETIVO:</b> Que el alumno entienda que es una base de datos tanto en lo teórico como en lo práctico, elaborando una.  <b>CONTENIDO:</b> 2.1 Diferentes tipos de bases de datos 2.2 Pasos en la elaboración de una base de datos 2.3 Manejo de una base de datos para análisis y comparación. <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> Se elaborará una base de datos. Acceso a las bases de datos de la WEB (parte II)			
<table border="1"> <tr> <td>TEORICAS 8</td> <td>PRACTICAS 8</td> </tr> </table>	TEORICAS 8	PRACTICAS 8		
TEORICAS 8	PRACTICAS 8			

<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 14		<b>UNIDAD 3 Reproducción y Anotación de biosecuencias de DNA y Proteínas</b> <b>OBJETIVO:</b> El alumno comprenderá como se lleva a cabo la reproducción y la anotación de una secuencia de nucleótidos y de aminoácidos en una base de datos.
TEORICAS 7	PRACTICAS 8	<b>CONTENIDO:</b> 3.1 Datos experimentales obtenidos de la secuenciación de una macromolécula. 3.2 Base de datos TXT <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> Obteniendo una secuencia de DNA. Elaboración de la base de datos de la secuencia de DNA obtenida.
<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 21		<b>UNIDAD 4 Bases de datos de NCBI (Gen Bank), EMBL y DDBJ.</b> <b>OBJETIVO:</b> El alumno explorará y conocerá el sitio del National Center of Biotechnology, se ambientará en el manejo de todas las ligas establecidas.
TEORICAS 9	PRACTICAS 20	<b>CONTENIDO:</b> 4.1 Estructura del sitio NCBI. 4.2 Gen Bank. 4.3 EMBL y DDBJ. <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> El alumno se instalará durante 5 sesiones de taller en el sitio de NCBI y desde ahí realizará diversas tareas que le serán solicitadas.
<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 18		<b>UNIDAD 5 Análisis de secuencias</b> <b>OBJETIVO:</b> El alumno aprenderá el realizar el análisis comparativo entre secuencias de DNA o de proteínas.
TEORICAS 9	PRACTICAS 12	<b>CONTENIDO:</b> 5.1 Anotación de genomas: métodos y estrategias. 5.1.2 Anotación automatizada vs anotación manual <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> En base a las tareas realizadas en la unidad anterior, durante 3 sesiones de taller analizará y comparará secuencias de DNA y proteínas.
<b>NÚMERO DE HORAS/UNIDAD</b> 21		<b>UNIDAD 6 Otras aplicaciones de la bioinformática</b> <b>OBJETIVO:</b> El alumno investigará otras aplicaciones de la bioinformática
TEORICAS 9	PRACTICAS 12	<b>CONTENIDO:</b> 6.1 Diseño de oligonucleótidos 6.2 Los microarreglos 6.3 CGH Hibridación Genómica Comparativa <b>CONTENIDO PRÁCTICO:</b> En 3 sesiones demostrativas se realizarán las metodologías de secuenciación, microarreglos y CGH entendiendo relación con la bioinformática
112		Total de horas

<b>Bibliografía Básica</b>	
1.	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov">www.ncbi.nlm.nih.gov</a>
2.	Ranganathan S. (2006) Protein Bioinformatics. CRC Press
3.	Peltz G. (2005) Computational genetics and genomics. Humana Press.

<b>Bibliografía Complementaria</b>	
1.	Losso J., Sato K. y Mazza G. (2006) Functional proteins, peptides and amino acids. CRC Press.

RECOMENDACIONES PARA LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE							
TÉCNICAS DIDÁCTICAS		RECURSOS DIDÁCTICO		INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE		TIPOS DE EVALUACIÓN	
X	Exposición		Grabaciones (cintas, discos)	X	Cuestionarios: abiertos o cerrados	X	Evaluación diagnóstica
	Interrogatorio		Radio		Entrevistas: abiertas o cerradas		Evaluación formativa
X	Demostración	X	Transparencias	X	Auto evaluación	x	Evaluación sumaria
X	Investigación bibliográfica	X	Fotos fijas	X	Pruebas orales		Evaluación en clase
	Investigación de campo		Materiales opacos	X	Pruebas escritas		
	Investigación experimental		Películas con movimiento		Respuesta corta		
X	Discusión dirigida	X	Videoproyector	X	Respuesta complementaria		
	Estudio dirigido	X	Pizarrón	X	Opción múltiple		
X	Las clases		Imágenes planas	X	Falso o verdadero		
	Problemas dirigidos		Gráficas		Respuesta alterna		
	Proyecto		Mapas conceptuales	X	Correspondencia (columnas)		
	Tareas dirigidas	X	Carteles		Jerarquización		
	Simposio		Caricaturas		Pruebas de ensayo		
	Panel	X	Rotafolio		Pruebas por temas		
	Phillips 66		Franelógrafo		Pruebas estandarizadas		
	Entrevista		Tablero de boletines		Solución escrita a un problema		
X	Lluvia de ideas		Objetos		Demostración Práctica		
	Conferencia		Modelos	X	Proyectos		
	Mesa redonda		Maquetas		Monografías		
	Foro		Sonoramas	X	Crítica a un tema		
X	Seminario		Televisión	X	Reportes escritos		
	Estudio Libre		Representaciones	X	Participación individual		
			Marionetas	X	Participación por equipo		
		x	Acetatos	X	Exposición individual		
				x	Exposición por equipo		
					Demostraciones de equipo		
					Demostraciones prácticas		

**PERFIL PROFESIOGRAFICO:**  
 Licenciatura en químico farmacéutico biólogo ó posgrado en bioquímica, genética o disciplinas afines, con experiencia en la práctica docente y habilidades para integrar los conocimientos en el campo de la farmacia