



# TEMARIO

## POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

Denominación de la actividad académica (completa): Nuevas alternativas para el tratamiento de enfermedades infecciosas. (NUATEI)

<b>Clave:</b> (no llenar)	<b>Semestre:</b> 2021-2	<b>Campo de conocimiento:</b> Microbiología Inmunología Química	<b>Número de Créditos:</b> 8	
<b>Carácter</b> Optativa	<b>Horas</b>		<b>Horas por semana</b>	<b>Horas por semestre</b>
	<b>Teóricas</b> 64	<b>Prácticas</b>	4	64
<b>Modalidad</b> Curso/seminario		<b>Duración del curso</b> Semestral		
<b>Seriación indicativa u obligatoria antecedente, si es el caso:</b> No				
<b>Seriación indicativa u obligatoria subsecuente, si es el caso:</b> No				
<b>Objetivo general:</b> Que el alumno conozca sobre: El trabajo científico que debe desarrollarse para la generación de nuevos compuestos o alternativas para el tratamiento de las enfermedades infecciosas, así como los principios básicos de su evaluación farmacológica en modelos <i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> y las normas de calidad y criterios necesarios para su aplicación farmacéutica; utilizando como ejemplo microorganismos que producen enfermedades de importancia nacional. Este curso-taller tiene como propósito mostrar al estudiante la manera en que las industrias farmacéuticas y la investigación biomédica estudian un fármaco antes de ser comercializado.				
<b>Objetivos específicos: (en si caso)</b>				
<b>Temario</b>			<b>Horas</b>	
			<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>Unidad 1: 5 sesiones, 20 horas totales</b>			<b>20</b>	
1.1. DESCRIPCION DE LA PROBLEMÁTICA ACTUAL DE FARMACOS DISPONIBLES Y EFICIENTES CONTRA ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA NACIONAL.				
1.2. CLASIFICACION DE FARMACOS ANTIMICROBIANOS.				
1.3. CONCEPTOS BASICOS DE EVALUACION FARMACOLOGICA (FARMACOMETRIA).				
1.4. OBTENCION DE PRODUCTOS NATURALES.				
1.5. EJEMPLOS SELECTOS DE FARMACOS ANTIMICROBIANOS DE ORIGEN NATURAL.				



# TEMARIO

## POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

1.6. DISEÑO RACIONAL DE FÁRMACOS QSAR Y DOCKING		
<b>Unidad 2: 5 sesiones, 20 horas totales</b>	<b>20</b>	
2.1. ESTADO DEL ARTE DE ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA NACIONAL.		
2.2. GENERALIDADES DE LA RESPUESTA INMUNE CONTRA BACTERIAS (TUBERCULOSIS COMO EJEMPLO DE ENFERMEDAD).		
2.3. INMUNOLOGIA DE PARASITOS Y HONGOS o MICROBIOTA e INMUNOLOGIA A VIRUS (ANALISIS DE VIH COMO ENFERMEDAD CAUSADA POR VIRUS).		
2.4. MICROBIOMA. ALTERNATIVAS PARA EL TRATAMIENTO DE CÁNCER Y ENFERMEDADES METABÓLICAS IMPORTANTES		
2.5. BACTERIOFAGOS Y FAGOTERAPIA.		
<b>Unidad 3: 6 sesiones, 24 horas</b>	<b>24</b>	
3.1. MÉTODOS MÁS EMPLEADOS EN LA EVALUACIÓN DE ACTIVIDAD BIOLÓGICA EN MODELOS IN VITRO E IN VIVO E IN SILICO		
3.2. TÉCNICAS MÁS EMPLEADAS EN BIOMEDICINA PARA EL ESTUDIO DE PROCESOS BIOLÓGICOS.		
3.3. VACUNAS CONTRA ENFERMEDADES DE IMPORTANCIA MUNDIAL Y NACIONAL.		
3.4. DISEÑO DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN QUE TENGAN COMO OBJETIVO EL ANÁLISIS DE COMPUESTOS CONTRA ENFERMEDADES INFECCIOSAS: AISLAMIENTO, EVALUACIÓN Y POSIBLE PATENTE.		
3.5. ACTIVIDAD DE INTEGRACIÓN (MESA REDONDA)		
3.6. EVALUACIÓN FINAL (PRESENTACIÓN DE PROYECTOS)		
<b>Total de horas teóricas</b>	<b>64</b>	
<b>Total de horas prácticas</b>		
<b>Suma total de horas</b> (debe coincidir con el total de horas al semestre)	<b>64</b>	
<b>Bibliografía básica</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Abbas A. <i>Inmunología celular y molecular</i>. Editorial Elsevier.</li> <li>• Janeway. <i>Inmunología</i>. Mc Graw Hill.</li> <li>• Dewick p. 2009. <i>Medicinal Natura Products</i>. United Kingdom. Editorial Wiley.</li> <li>• Rang HP. 2012. <i>Farmacología</i>. Barcelona; México: Editorial Elsevier</li> <li>• Calendar R. 2005. <i>The bacteriophages</i>. Second edition. Oxford University Press</li> <li>• <i>Current Protocols in Microbiology</i>.</li> <li>• <i>Current Protocols in Immunology</i>.</li> </ul>		
<b>Bibliografía complementaria</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldous AR, Dong JZ. <i>Biorganic &amp; Medicinal Chemistry Personalized neoantigen vaccines : A new approach to cancer immunotherapy</i>. <i>Biorg Med Chem</i> 2017. doi:10.1016/j.bmc.2017.10.021.</li> </ul>		



- Bedia C, Tauler R, Jaumot J. Introduction to the Data Analysis Relevance in the Omic Era. 1st ed. Elsevier B.V., 2018 doi:10.1016/bs.coac.2018.08.004.
- Doorn HR Van. Emerging infectious diseases Key points. Medicine (Baltimore) 2017; 45: 798–801.
- Fontana F, Raimondi M, Di A, Moretti RM, Montagnani M, Limonta P. Seminars in Cancer Biology Unraveling the molecular mechanisms and the potential chemopreventive / therapeutic properties of natural compounds in melanoma. Semin Cancer Biol 2019; 1: 0–1.
- Fraietta I, Gasparri F. Expert Opinion on Drug Discovery The development of high-content screening ( HCS ) technology and its importance to drug discovery to drug discovery. 2016; 0441. doi:10.1517/17460441.2016.1165203.
- Harvey AL, Edrada-ebel R, Quinn RJ. for drug discovery in the genomics era. Nat Publ Gr 2015; 14: 111–129.
- Katsuno K, Burrows JN, Duncan K, Huijsduijnen RH Van, Kaneko T, Kita K et al. of the developing world. Nat Publ Gr 2015; 14: 751–758.
- Motta M, Callaghan T, Sylvester S. Social Science & Medicine Knowing less but presuming more : Dunning-Kruger effects and the endorsement of anti-vaccine policy attitudes. Soc Sci Med 2018; 211: 274–281.
- Mwanzia J, Appiah-opong R, Nyarko AK, Yeboah-manu D, Addo PGA. Current perspectives in drug discovery against tuberculosis from natural products. Int J Mycobacteriology 2015; 4: 165–183.
- Patti GJ, Yanes O, Siuzdak G. Innovation: Metabolomics: the apogee of the omics trilogy. Nat Publ Gr 2012; 13: 263–269.
- Prada-gracia D, Huerta-yépez S, Moreno-vargas LM. Application of computational methods for anticancer drug discovery , design , and optimization. Bol Med Hosp Infant Mex 2016; 73: 411–423.
- Qidwai T. ORIGINAL RESEARCH QSAR modeling, docking and ADMET studies for exploration of potential anti-malarial compounds against Plasmodium falciparum. Silico Pharmacol 2017; : 1–13.
- Trofimov V, Costa-gouveia J, Hoffmann E. ScienceDirect Host – pathogen systems for early drug discovery against tuberculosis. Curr Opin Microbiol 2017; 39: 143–151.
- Tevyashova AN, Bychkova EN, Korolev AM, Isakova EB, Mirchink EP, Osterman IA et al. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters Synthesis and evaluation of biological activity for dual-acting antibiotics on the basis of azithromycin and glycopeptides. Bioorg Med Chem Lett 2019; 29: 276–280.
- Tyers M, Wright GD. Drug combinations: a strategy to extend the life of antibiotics in the 21st century. Nat Rev Microbiol doi:10.1038/s41579-018-0141-x.
- Wang J, Wu MY, Tan JQ, Li M, Lu JH. High content screening for drug discovery from traditional Chinese medicine. Chinese Med (United Kingdom) 2019; 14: 1–9.
- Wong ZSY, Zhou J, Zhang Q. ScienceDirect Artificial Intelligence for infectious disease Big Data Analytics. Infect Dis Heal 2019; 24: 44–48.
- Wu X, Lu Y, Zhou S, Chen L, Xu B. Impact of climate change on human infectious diseases : Empirical evidence and human adaptation. Environ Int 2016; 86: 14–23.

\*Los artículos son proporcionados por cada profesor dependiendo del tema.

### Sugerencias didácticas:

(marcar con una X la sugerencia didáctica que se utilizará para abordar los temas. Es importante tomar en cuenta que si la actividad tiene horas prácticas en las sugerencias deberá haber herramientas prácticas para el aprendizaje de los temas)

- X Exposición oral
- X Exposición audiovisual
- X Ejercicios dentro de clase
- X Ejercicios fuera del aula
- X Seminarios
- X Lecturas obligatorias
- X Trabajos de investigación
- Prácticas de taller o laboratorio
- Prácticas de campo
- Otros (indicar cuáles)

### Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:

(marcar con una X el mecanismo que se utilizará para evaluar el aprendizaje. Se recomienda que para la evaluación sean tomadas en cuenta las sugerencias didácticas señaladas)

- X Exámenes parciales
- X Examen final escrito
- X Tareas y trabajos fuera del aula
- X Exposición de seminarios por los alumnos
- X Participación en clase
- X Asistencia
- Seminario
- Otros (indicar cuáles)



# TEMARIO

## POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

<b>Línea de investigación:</b> <i>(en caso de que la actividad corresponda a una de las líneas de investigación que se desarrollan dentro de los campos de conocimiento del programa)</i>	
<b>Perfil profesiográfico</b> <i>Participan expertos de varias disciplinas (química, biotecnología e inmunología) con el propósito de mostrar a los estudiantes el proceso que se requiere para generar, caracterizar y evaluar nuevas moléculas y compuestos como alternativas para el tratamiento de estas enfermedades, ya sean fármacos de origen sintético o extractos naturales o algún compuesto de cualquier origen con capacidad bactericida o bacteriostática, antiviral o anti parasitaria que genere menos efectos adversos que los comercializados actualmente y cuya producción y transferencia sea más</i>	

### REPARTICIÓN DE HORAS

En modalidad presencial se ajusta a las 4 horas en un día. En modalidad virtual a dos días a la semana dos horas por sesión

#### **UNIDAD 1. (5 Sesiones 20 horas totales)**

Dra. Silvia Laura Guzmán Gutiérrez (3er piso de la sede circuito escolar). 16. Horas

Dr. Juan Carlos Gómez (Instituto de Química). 4 horas

#### **UNIDAD 2. (5 Sesiones 20 horas totales)**

Dra. Silvia Moreno (Edificio C nueva sede IIB). 8 horas

Dra. Mayra Silva (3er piso vieja sede IIB). 8 horas

Dr. Omar Sepúlveda (Hospital de Pediatría IMSS). 4 horas

#### **UNIDAD 3. (6 sesiones 24 horas totales)**

Dra. Mayra Silva (3er piso vieja sede IIB). 8 horas

Dra. Silvia Moreno (Edificio C nueva sede IIB). 8 horas

8 horas de actividad grupal en el que participan todos los docentes excepto el Dr. Juan Carlos Gómez y todos los estudiantes.