

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

DATOS GENERALES																			
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		MAESTRIA EN CIENCIAS EN MICRO Y NANOTECNOLOGÍAS																	
OBJETIVO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:		Al final del curso los estudiantes contarán con las habilidades para diseñar, analizar, aplicar y optimizar procesos micro y nanotecnológicos.																	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA:		PROCESOS EN NANOBIOtecnología																	
CLAVE DE LA ASIGNATURA:		PRN																	
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:		El alumno integrará sus conocimientos en nanotecnología, biología celular y molecular para la resolución de problemas en sistemas u organismos vivos, así como para la aplicación y el desarrollo de productos nanobiotecnológicos.																	
TOTAL HRS. DEL CUATRIMESTRE:		75																	
FECHA DE EMISIÓN:		18 de junio de 2021																	
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES:		Universidad Politécnica del Valle de México																	
CONTENIDOS PARA LA FORMACIÓN			ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE											EVALUACIÓN		OBSERVACIÓN			
UNIDADES DE APRENDIZAJE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS	TECNICAS SUGERIDAS		ESPACIO EDUCATIVO			MOVILIDAD FORMATIVA		MATERIALES REQUERIDOS	EQUIPOS REQUERIDOS	TOTAL DE HORAS					TÉCNICA	INSTRUMENTO	
			PARA LA ENSEÑANZA (PROFESOR)	PARA EL APRENDIZAJE (ALUMNO)	AULA	LABORATORIO	OTRO	PROYECTO	PRÁCTICA			TEÓRICA		PRÁCTICA					
												Presencial	NO Presencial	Presencial	NO Presencial				
<b>UNIDAD-I</b> Nanobiotecnología y biomimética.	Al completar la unidad aprendizaje, el alumno conocerá los siguientes: 1.1 Introducción. 1.2 Concepto, campo de estudio y aplicaciones de la Nanobiotecnología 1.3 Sistemas biológicos naturales de nano escala 1.4 Biomimética como fuente de inspiración en Nanobiotecnología 1.5 Ensamble de nanoestructuras biomiméticas (membranas biológicas, ensamble de lípidos-proteínas) 1.6 Motores moleculares	ED1. Lecturas comentadas EC1. Retroalimentación de ideas mediante cuadros sinópticos y cuestionario	Exposición por parte del facilitador. Solución de problemas. Autoevaluación. Coevaluación. Estrategias de cierre. Estrategias metacognitivas. Resumen.	El Alumno realizará investigación de temáticas, lecturas previas y investigaciones indicadas por el profesor(a).	X	No aplica				X	X	Proyector	No aplica	15	5	0	0	Documental	Lista de cotejo, exámenes escritos, guía de observación.
<b>UNIDAD-II</b> Biofuncionalización de nanopartículas.	Al completar la unidad aprendizaje, el alumno conocerá los siguientes: 2.1 Métodos de biofuncionalización de nanopartículas. 2.2 Nanopartículas funcionalizadas con fragmentos de ADN. 2.3 Nanopartículas funcionalizadas con carbohidratos. 2.4 Nanopartículas funcionalizadas con proteínas. 2.5 Nanopartículas funcionalizadas con lípidos.	ED1. Lecturas comentadas EC1. Retroalimentación de ideas mediante cuadros sinópticos y cuestionario	Exposición por parte del facilitador. Solución de problemas. Autoevaluación. Coevaluación. Estrategias de cierre. Estrategias metacognitivas. Resumen.	El Alumno realizará investigación de temáticas, lecturas previas y investigaciones indicadas por el profesor(a).	X	No aplica				X	X	Proyector	No aplica	15	5	0	0	Documental	Lista de cotejo, exámenes escritos, guía de observación.
<b>UNIDAD-III</b> Sistemas híbridos de nanopartículas y biomateriales.	Conocerá los siguientes: 3.1 Sistemas de biomateriales y nanopartículas para bioelectrónica y aplicaciones de biodetección 3.2 Conjugados de ADN de proteínas de unión 3.3 Complejos supramoleculares de ADN: Poliplexes, Lipoplexes, Nanoplexes 3.4 Nanopartículas como	ED1. Lecturas comentadas EC1. Retroalimentación de ideas mediante cuadros sinópticos y cuestionario	Exposición por parte del facilitador. Solución de problemas. Autoevaluación. Coevaluación. Estrategias de cierre. Estrategias metacognitivas. Resumen.	El Alumno realizará investigación de temáticas, lecturas previas y investigaciones indicadas por el profesor(a).	X	No aplica				X	X	Proyector	No aplica	15	5	0	0	Documental	Lista de cotejo, exámenes escritos, guía de observación.

<b>UNIDAD-IV Métodos de caracterización en nanobiología.</b>	Al completar la unidad aprendizaje, el alumno conocerá los siguientes: 4.1 Caracterización de sistemas nanobiotecnológicos: 4.1.1 Microscopía de Fuerza Atómica (AFM) 4.1.2 Microscopía de Fluorescencia 4.1.3 Microscopía Confocal 4.1.4 Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) 4.2 Tamaño de partícula y potencial zeta	ED1. Lecturas comentadas EC1. Retroalimentación de ideas mediante cuadros sinópticos y cuestionario	Exposición por parte del facilitador. Solución de problemas. Autoevaluación. Coevaluación. Estrategias de cierra. Estrategias metacognitivas. Resumen.	El Alumno realizará investigación de temáticas, lecturas previas y investigaciones indicadas por el profesor(a).	X	No aplica		X	X	Proyector	No aplica	15	0	0	0	0	Documental	Lista de cotejo, exámenes escritos, guía de observación.	
--	--	--	---	--	---	-----------	--	---	---	-----------	-----------	----	---	---	---	---	------------	---	--

**BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS:**

1. Boisseau, P., Houdy, P., Lahmani, M., & European Materials Research Society. (2010). Nanoscience: Nanobiotechnology and nanobiology. Berlin: Springer.
2. Isao Endo, Teruyuki Nagamune (2010) Nano/Micro Biotechnology. Ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. ISBN 978-3-642-14946-7.
3. Christof M. Niemeyer, Chad A. Mirkin (2004) Nanobiotechnology: Concepts, Applications and Perspectives. Ed. John Wiley & Sons. Germany. Ed. ISBN 3-527-30658-7.