

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	BIOFARMACÉUTICOS RECOMBINANTES EN PLANTAS Y MICROALGAS
CLAVE	9449

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA		OPTATIVA	√
--------------------	-------------	--	----------	---

TIPO DE ASIGNATURA	TEORICA	√	PRACTICA		TEORICA-PRACTICA	
--------------------	---------	---	----------	--	------------------	--

NUMERO DE HORAS	48
NUMERO DE CREDITOS	6
FECHA DE ULTIMA ACTUALIZACION	7 Febrero 2018

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dra. Elizabeth Monreal Escalante	CLAVE SNI
PROFESORES PARTICIPANTES	Dr. Carlos Eliud Angulo Valadez	Nivel I
	Dr. Luis Hernández Adame	Candidato
	Dra. Elizabeth Monreal Escalante	Candidato

II. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
Al terminar el curso, el alumno comprenderá los fundamentos teóricos y metodológicos inherentes al empleo de plantas y microalgas como sistemas de expresión de proteínas recombinantes de interés farmacéutico.

B) DESCRIPCION DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
TEMAS Y SUBTEMAS 1. Introducción a la Biotecnología Vegetal y Microalgal - Biotecnología Vegetal y Microalgal: conceptos y significación en el ámbito sanitario. - Particularidades genéticas, estructurales y fisiológicas de las	3

<p>células vegetales y microalgas.</p>	
<p>2. Fundamentos y técnicas de cultivo de tejido vegetal y de microalgas para la producción de biofármacos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos y técnicas del Cultivo in Vitro de tejidos vegetales. <p>a) - Factores ambientales. - Factores nutricionales.</p> <p>b) -Fundamentos y técnicas del Cultivo de microalgas -Factores ambientales. -Factores nutricionales.</p>	5
<p>3. Métodos de transformación en sistemas vegetales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformación nuclear <i>Agrobacterium tumefaciens</i> - Introducción - Plásmido Ti. - Transformación de cloroplastos Biolística. - Introducción. - Pistola de genes. - Características de los microproyectiles. - Fijación del ADN a los microproyectiles. - Integración del ADN foráneo en el genoma vegetal. - Estudios de expresión. - Selección de transformantes. - Utilidad de esta tecnología. - Transformación transitoria - Agroinfiltración 	10
<p>4. Expresión de proteínas recombinantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción - Selección de las plantas. - Estrategias de expresión. - Estrategias para la recuperación de la proteína recombinante. - Estrategias utilizadas para incrementar la producción de proteínas recombinantes. 	10
<p>5. Métodos de detección y análisis de proteínas recombinantes producidas en sistemas vegetales y microalgas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extracción de proteínas solubles 	

<ul style="list-style-type: none"> - Cuantificación de proteínas (metodos Lowry y Bradford) - Electroforesis en geles de poliacrilamida (PAGE-SDS) - Western blot - ELISA - Ensayos de inmunización en modelos animales 	10
<p>6. Desarrollo actual de biofármacos recombinantes expresados en plantas y microalgas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biofármacos producidos en sistemas vegetales, usos y aplicaciones - Biofármacos producidos en sistemas de microalgas, usos y aplicaciones 	5
<p>7. Discusión de artículos científicos asignados</p>	5

III. BIBLIOGRAFIA

- Rochaiz JD, Goldschmidt-Clermont M, Merchant S (1998) The Molecular Biology of Chloroplasts and Mitochondria in (Advances in Photosynthesis and Respiration). Kluwer Academic Publishers 1a. edición.
- Becker EW (1995) Microalgae: Biotechnology and Microbiology. Cambridge University Press, 1a. edición.
- Slater A, Scott NW, Fowler MR (2008) Plant Biotechnology: The Genetic Manipulation of Plants. Oxford University Press 2a. edición.
- Sambrook, J., and Russell, D. W. 2001. Molecular cloning: a laboratory manual 3rd ed. Cold Spring Harbord Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York, Vol. 1, 999p. Chapter 6 (6.33-6.64)

IV. PROCEDIMIENTO Y/O INSTRUMENTOS DE EVALUACION

Se realizará una evaluación integral (diagnóstica, formativa y sumativa) que incluirá el examen parcial escrito así como las tareas, proyectos, presentaciones y demás actividades que correspondan cada unidad.

Se aplicarán 3 exámenes parciales, y la calificación final se obtendrá a partir del promedio aritmético de los parciales correspondientes (60 % de la calificación final). Las fechas de exámenes serán acordadas por cada profesor dentro del periodo asignado al tema. Se tomarán en cuenta la participación (10%), asistencia, tareas y exposiciones (30%).

Calificación mínima aprobatoria: 8.0