



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	Inmunología Marina
CLAVE	9316

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

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA		PRACTICA		TEÓRICA-PRACTICA	
--------------------	---------	--	----------	--	------------------	--

NÚMERO DE HORAS	60
NÚMERO DE CREDITOS	6
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	

I. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO			
RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Dr. Felipe Ascencio Valle Dr. Ángel Isidro Campa Córdova	CLAVE	
PROFESORES PARTICIPANTES	Dr. Felipe Ascencio Valle	CLAVE	
	Dra. María A. Guzmán Murillo		
	MC. Adrian Munguía		
	Dr. Ángel Isidro Campa Córdova		

II. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
Que el alumno se familiarice con los conceptos generales sobre inmunología de peces e invertebrados marinos, incluyendo en ello, conceptos generales y aspectos de actualidad en la investigación de inmunonutrición, inmunogenética, e inmunotoxicología en organismos marinos, y sobre estrategias de prevención y control de enfermedades infecciones en acuicultura.

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
UNIDAD I. Conceptos Generales de Inmunología 1.1. Introducción.	

<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Definición de inmunidad innata, fagocitosis, etc</li> <li>1.1.2. Definición de inmunidad adquirida/especifica, linfocitos , etc.</li> <li>1.1.3. Cuantificación de la respuesta inmune</li> <li>1.1.4. Anticuerpos como herramientas</li> <li>1.1.5. Células y órganos del sistema linfoide.</li>   <li>1.2. Antígenos y anticuerpos /estructuras de reconocimiento. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Anticuerpos, receptores células T.</li> <li>1.2.2. Estructuras de los antígenos reconocidos por células T</li> <li>1.2.3. Procesamiento y presentación de antígenos</li> </ul> </li>   <li>1.3. Histocompatibilidad</li>   <li>1.4. Ensayos para cuantificación de respuesta inmune. <ul style="list-style-type: none"> <li>1.4.1. Anticuerpos como herramientas</li> <li>1.4.2. Reacción de aglutinación</li> <li>1.4.3. Reacciones de precipitación</li> <li>1.4.4. Inmunoensayos en fase sólida</li> <li>1.4.5. Inmunofluorescencia</li> <li>1.4.6. Ensayos de complemento</li> <li>1.4.7. Anticuerpos monoclonales</li> </ul> </li>   <li>1.5. Mecanismos efectores inmunes y sus consecuencias: <ul style="list-style-type: none"> <li>1.5.1. Inflamación</li> <li>1.5.2. Complemento</li> </ul> </li>   <li>1.6. Vacunas e inmunoterapia <ul style="list-style-type: none"> <li>1.6.1. Inmunidad activa</li> <li>1.6.2. Inmunidad pasiva</li> </ul> </li>   <li>1.7. Hipersensibilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>1.7.1. Tipos (I-IV)</li> </ul> </li>   <li>1.8. Citocinas</li>   <li>1.9. Comparación entre el sistema de defensa inmunológica de peces e invertebrados marinos <ul style="list-style-type: none"> <li>1.9.1. Diferencias entre los mecanismos inmunes de peces y vertebrados superiores.</li> <li>1.9.2. Filogenia y ontogenia del sistema inmune de peces</li> <li>1.9.3. Inmunoglobulinas</li> <li>1.9.4. Sistema inmune celular</li> <li>1.9.5. Complemento</li> <li>1.9.6. Tolerancia y Citocinas en peces</li> <li>1.9.7. Inmunoprotección</li> </ul> </li> </ul>	
<p>UNIDAD II. Inmunogenética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. El concepto principal de histocompatibilidad</li>   <li>2.2. Genética de la respuesta inmune</li>   <li>2.3. MHC y enfermedades</li> </ul>	

<p>2.4. MHC y tumores</p> <p>2.5. MHC y trasplantes</p>	
<p>UNIDAD III. Inmunonutrición</p> <p>3.1. Oligoelementos</p> <p>3.2. Proteínas</p> <p>3.3. Estrés</p> <p>3.4. Desnutrición</p> <p>3.5. Probióticos, prebióticos, simbióticos e inmunobióticos</p> <p>3.6. Alimentos funcionales</p> <p>3.7. Nutraceuticos</p>	
<p>UNIDAD IV. Inmunotoxicidad</p> <p>4.1. Biotoxinas marinas</p> <p>4.2. Genotoxicidad</p> <p>4.3. Inmunotoxicidad y autodepuración</p>	

<b>III. BIBLIOGRAFÍA</b>

<b>IV. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
<p><b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.</b></p> <p>El curso consta de 4 Módulos (Unidades) en donde el alumno adquirirá conceptos generales sobre inmunología de peces e invertebrados marinos, incluyendo en ello, conceptos generales y aspectos de actualidad en la investigación de inmunonutrición, inmunogenética, e inmunotoxicología en organismos marinos, y sobre estrategias de prevención y control de enfermedades infecciones en acuacultura.</p> <p>En caso de que el grupo sea de 3 o menos estudiantes, la modalidad del curso será de carácter tutorial, en donde se enfatizaran los temas de mayor interés para los estudiantes de acuerdo al trabajo de tesis que desarrollan.</p> <p><b>MODALIDADES DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA.</b></p> <p>Se aplicarán cuatro exámenes parciales, cada uno de ellos corresponderá a un Modulo (I, II, III, IV) se evaluará también la participación en presentaciones teóricas. Las calificaciones obtenidas de cada examen parcial se promediarán para obtener una calificación promedio que deberá ser mínimo de 8.0 para ser aprobatoria. La calificación promedio de los exámenes parciales equivaldrá al 70% de la calificación. Para el</p>

porcentaje restante de la calificación se evaluarán la asistencia y participación en clase (equivalente al 10% de la calificación final). El 20% restante de la calificación vendrá de la revisión y discusión de artículos científicos de actualidad.

Actividad	Valor (%)
Trabajos de investigación	20
Exámenes parciales	70
Asistencia y participación	10
Total	100

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Acreditación mínima de 80 % de las clases programadas, entrega oportuna de trabajos, exámenes, calificación mínima aprobatoria: 8.00