

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACION DE FORMACION BASICA**  
**COORDINACION DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACIÓN**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

1. **Unidad Académica:** FACULTAD DE CIENCIAS
2. **Programa de estudio:** BIOLOGIA
3. **Vigencia del plan:** 2008
4. **Nombre de la asignatura:** TECNICAS AVANZADAS DE BIOLOGIA MOLECULAR
5. **Clave:** 9998
6. HC      CR
7. **Ciclo escolar:** 2008
8. **Etapas de la formación a la que pertenece:** ETAPA TERMINAL
9. **Carácter de la asignatura:** OPTATIVA
10. **Requisitos para cursar la asignatura:** Haber cursado Biología celular y Molecular, Bioquímica, Fisiología Animal

**Formuló:** Amelia Portillo L.

**Vo. Bo. Biol.** Marcelo Rodríguez Meráz

**Fecha:** Febrero 2010

**Cargo:** Subdirector Facultad de Ciencias

## **II. PROPÓSITO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Técnicas avanzadas de Biología Molecular se encuentra en la etapa terminal de la carrera de Biología y tiene como propósito integrar los conocimientos adquiridos durante la carrera para enfrentar los retos que la sociedad demanda, entre ellos se contempla capacitar al estudiante de los procedimientos que se llevan a cabo en la Biología Molecular y en la Inmunología para desarrollar avances tecnológicos en diagnostico y terapia de enfermedades del ser humano y organismos superiores de una forma responsable y ética.

## **III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO**

Practicar los procedimientos de diferentes técnicas moleculares. Analizar los fundamentos de las técnicas. Manipular organismos y usar las herramientas y equipos necesarios para producir anticuerpos y/o proteínas de una forma ética y profesional.

## **IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO**

Exámenes de conocimientos, reportes de prácticas mediante el uso del método científico, presentación de un seminario individual donde se apliquen técnicas moleculares, entrega de un ensayo semestral individual, tareas.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

**UNIDAD**  
I

**Competencia:**

Analizar los fundamentos de la inmunología, así como también practicar las técnicas de manera responsable.

**ENCUADRE DEL CURSO**

Duración 2 hrs

**CONTENIDO TEMÁTICO**

Duración 6 hrs

1. Introducción a la Inmunología
2. Inmunidad Innata y adaptativa
3. Tipos de respuestas inmunes adaptativas
4. Componentes celulares del sistema inmune adaptativo
5. Fases de respuesta inmune adaptativa
  - a) Reconocimiento de antígeno
  - b) Activación del linfocito
  - c) Respuesta inmune de la fase efectora
  - d) Eliminación de antígenos
  - e) Homeostasis: declinación
  - f) Células y tejidos del sistema inmune
  - g) Anatomía y función del tejido linfoide
  - h) Vías y mecanismos de la recirculación linfoide

<b>UNIDAD II</b>	<b>Competencia:</b> Analizar los fundamentos de la inmunología, así como también practicar las técnicas de manera responsable.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="283 321 1113 649"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anticuerpos y antígenos</li> <li>2. Distribución natural y producción de anticuerpos</li> <li>3. Estructura Molecular de los anticuerpos</li> <li>4. Unión de antígeno al anticuerpo</li> <li>5. Relación estructura y función en la molécula del anticuerpo</li> <li>6. El complejo mayor de histocompatibilidad</li> <li>7. Procesamiento del antígeno y presentación a los linfocitos T</li> </ol> </div> <div data-bbox="1213 321 1381 347" style="text-align: right;"> <p>duración: 8 h</p> </div> </div>	

<b>UNIDAD III</b>	<b>Competencia:</b> Analizar los fundamentos de la inmunología, así como también practicar las técnicas de manera responsable.
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="283 935 966 1146"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maduración, Activación y regulación de linfocitos</li> <li>2. Generalidades de la maduración del linfocito</li> <li>3. Formación del receptor de antígeno funcional</li> <li>4. Maduración del linfocitos B</li> <li>5. Maduración de linfocitos T</li> </ol> </div> <div data-bbox="1171 935 1339 961" style="text-align: right;"> <p>duración: 8 h</p> </div> </div>	

<p><b>UNIDAD</b> IV</p>	<p><b>Competencia:</b> Analizar los fundamentos de la inmunología, así como también practicar las técnicas de manera responsable.</p>
<p>1. Inmunidad innata <span style="float: right;">duración: 8 h</span></p> <p>2. Características de reconocimiento de la inmunidad innata</p> <p>3. Componentes del sistema inmune innato</p> <p>4. Papel del sistema inmune innato en la defensa local y sistémica en contra de microorganismos</p> <p>5. Papel de la inmunidad innata en estimular la respuesta inmune innata</p> <p>6. Mecanismos efectores de la inmunidad humoral</p> <p>7. Neutralización de microbios y toxinas microbianas</p> <p>8. Los anticuerpos median la opsonización y fagocitosis</p> <p>9. El sistema del complemento</p> <p>10. Funciones de los anticuerpos en sitios anatómicos especiales.</p>	

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRACTICAS

No de Práctica	Competencia:	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	<b>Llevar a cabo un protocolo de producción de anticuerpos policlonales</b>	Inducir la producción de un anticuerpo	Proteínas y reactivos	1 mes
2	<b>Llevar a cabo un protocolo de purificación de anticuerpos</b>	Purificación de anticuerpos	Cromatografía	2 semanas
3	<b>Llevar a cabo un protocolo de reacción antígeno-anticuerpo</b>	Elaboración de una placa de ELISA	Placas de Elisa Y reactivos	1 día
4	<b>Llevar a cabo un protocolo de detección de proteínas</b>	Electroforesis de proteínas	Cámara de electroforesis y reactivos	1 día
5	<b>Llevar a cabo un protocolo de detección de una Rx antígeno-anticuerpo</b>	Western Blot	Equipo de W blot	2-3 días
6	<b>Llevar a cabo un protocolo de cultivo de células sanguíneas</b>	Cultivo de linfocitos	Incubadora, células y reactivos	1 semana
7	<b>Llevar a cabo un protocolo de un tejido</b>	Cultivo de fibroblastos	Incubadora, células y reactivos	1-2 semanas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Establecer los objetivos y metas del curso, compromisos entre alumnos-profesor sobre sus respectivas responsabilidades para llevar a cabo el programa de esta materia.

Presentación de los temas por parte del profesor, con apoyo de computadora y proyector.

Selección de temas de seminario que serán presentados por los alumnos, de tópicos relevantes según el desarrollo del programa para discusión en clase.

Desarrollo de 14 a 16 prácticas de laboratorio en equipo, con entrega de reporte bajo el criterio del método científico.

Desarrollo de un trabajo bibliográfico sobre los tópicos del temario (tema libre), proyecto semestral de investigación, trabajo individual.

Participación activa en clase, laboratorio y salidas de campo.

### VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

- |  |      |
|--|------|
| 1.- 2 exámenes teóricos de los temas abordados en el aula - - - - -  | 50 % |
| 2.- Reportes de 10 prácticas de laboratorio con entrega de reportes de los mismos debidamente documentados, y en los que se evaluará lo siguiente:<br>i.- Asistencia y puntualidad a las sesiones de laboratorio. (Bata obligatoria)<br>ii.- Participación activa en las sesiones.<br>iii.- Puntualidad y entrega de los reportes escritos (8 días después de realizada la práctica)<br>iv.- Limpieza y contenido. | 30 % |
| 3.- Desarrollo de un ensayo y presentación de un artículo científico - - - - -   | 15 % |
| 4.- Participación en el aula que comprende:<br>i.- Discusión de tópicos de lectura<br>ii.- Cumplimiento de tareas<br>iii.- Participación activa en clase   | 5 %  |

**Nota:**

- 1.- Se darán 10 minutos de tolerancia de retardo para entrar a clase y laboratorio. Después de ese lapso, se anotará como falta.
- 2.- Alumnos que no acrediten el laboratorio, presentarán examen práctico en ordinario o extraordinario, según corresponda.
- 3.- Aplicación del reglamento estatuto escolar de la UABC
- 4.- Asistencia del 80%

---

**IX. BIBLIOGRAFÍA****Básica****Complementaria**

Cellular y Molecular Immunology, 2003. Abbas, A.K. and A.H. Lichtman. 4<sup>th</sup> edition. Saunders ed.

Inmunología: fundamentos. 2003. Roitt, I.M. Ed. Panamericana.

Inmunología: Biología y patología del sistema inmune. 2002. Ed. Panamericana.

Manual de Inmunología veterinaria. 2007. Pearson Prentice Hall