



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y GASTRONOMÍA  
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN  
PROGRAMA DE ESTUDIOS



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	<b>INMUNOLOGÍA Y NUTRICIÓN</b>		
Clave:	2745		
Ubicación	Séptimo semestre, área de acentuación clínica		
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 48	Estudio Independiente: 32
	Total de horas: 128		Créditos: 8
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	Aplica la terapéutica de la ciencia de la nutrición en atención de pacientes hospitalizados y ambulatorios, implementando un proceso del cuidado nutricional para satisfacer las necesidades de los pacientes.		
Componentes de la competencia que se desarrollan en la Unidad de Aprendizaje:	Otorga tratamiento nutricional a pacientes con riesgo de inmunodepresión o inmunodeprimidos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Marco legislativo del nutriólogo, química, bioquímica, química aplicada a nutrición.		
Responsables de elaborar el programa:	Dr. Francisco Cabrera Chávez Dr. Javier Abednego Magaña Gómez		Fecha: Marzo 2018
Responsables de actualizar el programa:	Dr. Javier Abednego Magaña Gómez		Fecha: 2020
2. PROPÓSITO			
Adquiere conocimientos básicos de inmunología para contextualizar los tratamientos nutrimentales en los distintos casos de alteraciones en la salud relacionados con el sistema inmunológico.			
3. SABERES			
<b>Teóricos:</b>	Analiza e identifica los mecanismos inmunológicos que pueden verse afectados con los tratamientos nutrimentales.		
<b>Prácticos:</b>	Modifica patrones nutrimentales para el control de trastornos relacionados con el sistema inmune.		
<b>Actitudinales:</b>	Identifica e incluye los patrones nutrimentales estrechamente relacionados con el desarrollo de trastornos con origen inmunológicos.		
4. CONTENIDOS			
<b>1. Introducción (2 h teóricas, 2 h prácticas)</b> 1.1. Origen de la inmunología 1.2. Descubrimientos relevantes en la inmunología 1.3. Términos iniciales: sistema inmune, inmunológico o inmunitario 1.4. La relación entre inmunología y estado nutricional <b>2. Anatomía y fisiología del sistema inmunitario (6 h teóricas, 8 h prácticas)</b> 2.1. Estructura y función de los órganos del sistema inmunitario 2.2. Características y funciones de las células del sistema inmunitario 2.3. Principales moléculas relacionadas con el funcionamiento del sistema inmunitario 2.4. Organización/clasificación del sistema inmunitario <b>3. Mecanismos de defensa contra la agresión y su asociación con el estado nutricional (12 h teóricas, 12 h prácticas)</b>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Componentes y función de la inmunidad innata <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Barreras físicas y químicas</li> <li>3.1.2. Barreras celulares</li> <li>3.1.3. Sistema del complemento</li> </ul> </li> <li>3.2. Componentes y función de la inmunidad adquirida <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1. Complejo mayor de histocompatibilidad</li> <li>3.2.2. Activación, diferenciación y memoria de células T</li> <li>3.2.3. Activación, diferenciación y generación de memoria de células B</li> </ul> </li> </ul> <p><b>4. Antígenos/inmunógenos y anticuerpos (horas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Presentación de antígenos y producción de anticuerpos.</li> <li>4.2. Estructura básica de los anticuerpos.</li> <li>4.3. Clases y subclases de inmunoglobulinas con actividad de anticuerpos.</li> <li>4.4. Características químicas de los antígenos/inmunógenos</li> <li>4.5. Factores que influyen en la inmunogenicidad.</li> <li>4.6. Alimentos con alto potencial inmunogénico.</li> </ul> <p><b>5. Hipersensibilidad a los alimentos (horas)</b></p> <p><b>5.1. Hipersensibilidad mediada por anticuerpos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Hipersensibilidad Tipo I (anafiláctica) y su asociación con alergias alimentarias.</li> <li>5.1.2. Hipersensibilidad Tipo II (citotóxica).</li> <li>5.1.3. Hipersensibilidad Tipo III (complejos inmunes).</li> </ul> <p><b>5.2. Hipersensibilidad Tipo IV (mediada por células)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. moléculas efectoras involucradas,</li> <li>5.2.2. características de la reacción,</li> <li>5.2.3. enfermedades y procesos en las que se presenta.</li> </ul> <p><b>6. Estudios de casos clínicos de alteraciones en la relación nutrición-inmunidad (horas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Casos clínicos 1: Alteraciones de la respuesta inmune por alimentación inadecuada</li> <li>6.2. Casos clínicos 2: Hipersensibilidades mediadas por anticuerpos a alimentos mas comunes (relación con la ingesta/absorción de vitamina D).</li> <li>6.3. Casos clínicos 3: Otras patologías que involucran respuestas inmunes contra macronutrientos <ul style="list-style-type: none"> <li>6.3.1. (e. g. Enfermedad celiaca, Sensibilidad al gluten no celiaca)</li> </ul> </li> </ul>
<b>1. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS</b>
<p><b>Actividades sugeridas para el docente:</b></p> <p><i>Exposición del tema.</i></p> <p><i>Retroalimentación sobre el tema.</i></p> <p><i>Asesoramiento en la práctica.</i></p> <p><i>Asesoramiento en la aplicación de instrumentos.</i></p> <p><i>Exposición de la utilización del software de predicción de inmunogenicidad (MHC best binding predictor).</i></p> <p><i>Asesoramiento en la utilización del software de análisis de interacciones moleculares relevantes en inmunología (MHC best binding predictor, peptide cutter).</i></p> <p><i>Organizar y coordinar el trabajo de los equipos dentro del proceso de aprendizaje, de los aspectos teóricos-prácticos.</i></p> <p><i>Propiciar ambientes de aprendizaje acorde a las necesidades de los alumnos y los objetivos de aprendizaje</i></p> <p><i>Solicitar trabajos y tareas escritas y retroalimentarlos.</i></p> <p><i>Solicitar a los alumnos exponer ante el grupo promoviendo el análisis, la apropiación y la transmisión clara del material, evitando la repetición mecánica del mismo.</i></p> <p><i>Exposición oral frente a grupo.</i></p> <p><i>Asesoría y acompañamiento en el proceso de aprendizaje.</i></p>
<p><b>Actividades sugeridas para el estudiante:</b></p>

*Lectura previa del tema.  
 Aplicación de los instrumentos.  
 Aplicación del software.  
 Aplicación de los instrumentos para el diagnóstico.  
 Participación activa y dinámica en todas y cada una de las actividades implementadas por el docente.  
 Participar de manera proactiva en la retroalimentación de tareas y trabajos encomendados previamente por el docente.  
 Realizar exposiciones frente al grupo de manera analítico-crítico, demostrando una apropiación adecuada de los contenidos temáticos, evitando la repetición mecánica a través de la lectura.  
 Llevar a cabo búsqueda de información desde diferentes marcos de referencia.  
 Realizar los trabajos en equipo y colaborativos conforme a las instrucciones dadas por el docente.  
 Asistir a clases en horarios acordados por la unidad académica.  
 Entregar las evidencias de forma puntual.*

## **6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

<b>6.1. Evidencias</b>	<b>Indicadores de calidad generales</b>
Módulo 1. a. Control de lectura b. Glosario de términos básicos referentes a la nutrición comunitaria.	Módulo 1 a. Previo a la clase, el estudiante enviará por medio electrónico, la evidencia de lectura y estudio del tema, con el método personal de elección: resumen, diagrama, esquema. b. El estudiante presentará un glosario inicial con tres términos nuevos relacionados directamente con la disciplina de la inmunología y con el tema revisado.
Módulo 2. a. Control de lectura b. Reresentación ora y gráfica de la estructura y función del sistema inmunitario c. Glosario de términos básicos referentes a la nutrición comunitaria	Módulo 2 a. Previo a la clase, el estudiante enviará por medio electrónico, la evidencia de lectura y estudio del tema, con el método personal de elección: resumen, diagrama, esquema. b. EL estudiante presentará de manera individual una representación original (no copia de otra ya existente) gráfica del sistema inmunitario y la acompañará con una explicación oral de la misma, para cada sección o elemento representado gráficamente. c. El estudiante presentará un glosario con tres términos nuevos relacionados directamente con la disciplina de la inmunología y con el tema revisado.
Módulo 3. a. Control de lectura b. Cuadro comparativo entre el sistema inmunitario innato y adquirido c. Evaluación parcial escrita d. Glosario de términos e. Reporte de práctica	Módulo 3 a. Previo a la clase, el estudiante enviará por medio electrónico, la evidencia de lectura y estudio del tema, con el método personal de elección: resumen, diagrama, esquema. b. El estudiante presentará de manera individual un cuadro que compare los elementos, funciones y mecanismos de activación entre el sistema inmunitario innato y adquirido. Deberá acompañarlo con las referencias bibliográficas consultadas. c. El estudiante resolverá de manera individual una evaluación escrita por medio electrónico, con cuestionamientos que impliquen el uso de la información y competencias adquiridas. d. El estudiante presentará un glosario con tres términos nuevos relacionados directamente con la disciplina de la inmunología y con el tema revisado. e. El estudiante elaborará un reporte de práctica en la que se hace uso de los conceptos aprendidos en el módulo en relación con el estado nutricional, mediante el análisis crítico de texto.

<p>Reporte de evaluaciones haciendo uso de herramientas bioinformáticas (digestibilidad de proteínas antigénicas).</p> <p>Reporte de evaluaciones haciendo uso de herramientas bioinformáticas (inmunogenicidad de secuencias proteicas).</p> <p>Diseño de figuras que muestren los mecanismos de patogénesis de las distintas hipersensibilidades</p> <p>Estudios de casos clínicos de alteraciones en la relación nutrición-inmunidad</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Reportes <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Puntualidad de entrega</li> <li>b. Evidencias reportadas</li> </ol> </li> <li>2) Diseño de figuras <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Uso de fuentes bibliográficas válidas para el diseño y elaboración de las figuras.</li> <li>b. Calidad del diseño de las figuras elaboradas (debe ser atractivo y claro).</li> <li>c. Debe incluir una descripción detallada del mecanismo de patogénesis.</li> </ol> </li> <li>3) Estudios <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Calidad en la redacción y contenido</li> <li>b. Análisis crítico de los casos</li> <li>c. Puntualidad de entrega</li> </ol> </li> </ol>
Trabajo final	El estudiante entregará por equipos el trabajo final consistente en el desarrollo temático asignado, en relación con el sistema inmunitario y la nutrición. Se evaluarán los aspectos señalados en la rúbrica correspondiente que incluyen: puntualidad, formato, contenido.

### 6.3. Calificación y acreditación:

Asistencia: 15 %  
Tareas: 15 %  
Participación (presencial, en línea): 30 %  
Exámenes: 40 %

## 7. FUENTES DE INFORMACIÓN

### Bibliografía básica

Autor (es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Abbas A. et al.,	Inmunología Celular y Molecular. 8ª edición	Elsevier Sanders		
Owen et al.	Kuby Inmunología	McGraw-Hill	2014	

### Bibliografía complementaria

Autor (es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Rojas-Espinoza	Inmunología (de memoria) 3ª edición	Panamericana.		
Revistas indizadas en PubMed	----	-----	-----	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a>

## 8. PERFIL DEL PROFESOR:

Grado licenciatura en áreas de las ciencias químico-biológicas, experiencia en inmunología y nutrición.