

1. Datos Generales de la asignatura

| | |
|---------------------------------|-----------------------|
| Nombre de la asignatura: | Nutrición Humana |
| Clave de la asignatura: | ALC-1706 |
| SATCA¹: | 2- 2-4 |
| Carrera: | Ingeniería Bioquímica |

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Proporcionar los conceptos básicos sobre la nutrición y propiedades de los diferentes grupos alimenticios, sus aplicaciones en la salud e impacto socioeconómico y ambiental. El participante adquiere los conceptos básicos de nutrición y comprende los procesos de digestión, absorción y metabolismo en el que intervienen las biomoléculas y los aplica de manera correcta en la industria química e investigación de alimentos.

Intención didáctica

Las competencias del profesor de Nutrición Humana, deben mostrar y objetividad su conocimiento y experiencia en el área Biomédica, precisamente, para construir escenarios de aprendizaje significativos en los estudiantes que llevan su formación profesional. Los conocimientos de Nutrición Humana contribuyen a desarrollar y aplicar herramientas Sistémicas. Las estrategias metodológicas incluyen exposición del profesor, resolución de problemas y ejercicios, búsqueda bibliográfica, trabajo en equipo y debate.

El programa incluye en el primer tema, Los problemas nutricionales en México, Riesgos de la vida urbana, la buena tradición de la comida mexicana. El tema dos muestra conceptos básicos como metabolismo, anabolismo, catabolismo, Nutrición, anatomía y fisiología del aparato digestivo, enzimas que intervienen, la nutrición molecular y los RDA., En el tercer tema, se enfoca a la Nutrición aplicada en relación con la nutrición Molecular, genómica, los alimentos

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Funcionales, nutracéuticos y transgénicos su historia. El tema cuatro, relaciona el exceso y deficiencia de biomoléculas con temas selectos como Bulimia, Anorexia y Obesidad así como la desnutrición de tercer grado como Marasmo y Kwashiorkor.

En el quinto tema, se generan las herramientas para la elaboración de un plan alimenticio y los diferentes planes alimenticios para enfermedades. En el último tema, se enfoca a la investigación de un problema nutricional de la región, así como al desarrollo y elaboración de nuevos productos nutricionales de la región.

El profesor de la asignatura de Nutrición Humana debe poseer, preferentemente una sólida formación en dos áreas de relevancia en su profesión: la Química y la Biomédica. Ambas vertientes de su formación confluyen en una personalidad comprometida con los valores propios, en especial en los más elevados conceptos humanísticos de la modernidad.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones |
|--|-----------------------------------|--|
| Instituto Tecnológico de Acapulco | Academia de Ingeniería Bioquímica | Definición de los programas de estudio de los módulos de especialidad de la carrera de Ingeniería Bioquímica |

4. Competencia(s) a desarrollar

| Competencia(s) específica(s) de la asignatura |
|---|
| <p>El participante adquiere los conceptos básicos de nutrición y comprende los procesos de digestión, absorción y metabolismo en el que intervienen las biomoléculas y los aplica de manera correcta en la industria química e investigación de alimentos.</p> <p>Competencias genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis, síntesis y abstracción. |

- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

Competencias interpersonales

- Capacidad para trabajar en equipo.
- Capacidad crítica y autocrítica.
- Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad.

Competencias sistémicas

- Habilidades de investigación.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad de aprender.
- Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
- Búsqueda de logro.
- Sensibilidad hacia temas medioambientales

Competencias específicas:

Vincula los conceptos de Nutrición Humana de acuerdo a la fisiología y Bioquímica de Leninger.

Conoce los diferentes problemas nutricionales de México y los relaciona con su economía.

Conoce y aplica nuevos conceptos sobre nutrición Genómica, Orto molecular-

Vincula y relaciona los alimentos funcionales y nutraceuticos.

Relaciona la anatomía del aparato digestivo con la función de las diferentes hormonas y enzimas digestivas.

Vincula el exceso o deficiencia de las biomoléculas con las enfermedades metabólicas.

Aplica los conocimientos y las herramientas para la elaboración de planes alimenticios en la resolución de dietas para enfermedades agudas y crónicas degenerativas.

5. Competencias previas

Habilidad en la búsqueda de información y su interpretación

Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios.

Elaborar, interpretar y manejar las tablas y bases de datos de composición de alimentos.

Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

Aplicar los conocimientos de las ciencias de los alimentos y Bioquímica

Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando las Normas oficiales mexicanas.

Utilizar la expresión oral y escrita de forma adecuada en contextos personales y profesionales.

6. Temario

| No. | Temas | Subtemas |
|-----|---------------------------------|--|
| 1 | Situación nutricional en México | 1.1 Problemas nutricionales en México 1.2 Alimentación en la vida diaria 1.3 Riesgos de la vida urbana 1.4 Alimentación mexicana. Una buena tradición |
| 2 | Conceptos de nutrición | 2.1 Historia de la nutrición. 2.2 Campos de estudio. 2.3 Conceptos básicos. |

| | | |
|----------|---------------------------|---|
| | | <p>2.4 Clasificación de los alimentos</p> <p>2.5 Leyes de la nutrición</p> <p>2.6 Definición e importancia de los Nutrientes</p> <p>2.7 Aparato digestivo (anatomía)</p> <p>2.8 Enzimas y hormonas (fisiología)</p> <p>2.9 Digestión y absorción</p> <p>2.10 Metabolismo</p> |
| <p>3</p> | <p>Nutrición Aplicada</p> | <p>3.1 Nutrición Molecular</p> <p>3.2 Nutrición Orto molecular</p> <p>3.2.1 Concepto</p> <p>3.2.3 Clasificación y aplicaciones</p> <p>3.3. Nutrición Genómica</p> <p>3.3.1 Concepto y Clasificación</p> <p>3.3.2 Aplicación en Biotecnología</p> <p>3.4 Alimentos Transgénicos</p> <p>3.4.1 Historia y evolución de los Alimentos transgénicos</p> <p>3.5 Alimentos Funcionales</p> <p>3.5.1 Clasificación Alimentos Funcionales</p> <p>3.5.2 Alimentos Prebióticos</p> <p>3.5.3 Alimentos Pro bióticos</p> <p>3.5.4 Alimentos Simbióticos</p> <p>3.5.2 Aplicación en Biotecnología</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>3.6 Alimentos Nutracéuticos</p> <p>3.6.1 Clasificación de Alimentos Nutracéuticos</p> |
| 4 | Exceso o deficiencia de nutrientes | <p>4.1 Problemas metabólicos por carbohidratos</p> <p>4.2 Problemas metabólicos por lípidos</p> <p>4.3 Problemas metabólicos por vitaminas</p> <p>4.4 Problemas metabólicos por proteínas</p> <p>4.5 Problemas metabólicos por minerales y agua.</p> <p>4.6 Bulimia</p> <p>4.7 Anorexia</p> <p>4.8 Obesidad</p> <p>4.9 Desnutrición de tercer grado</p> <p> 4.9.1 Kwashiorkor</p> <p> 4.9.2 Marasmo</p> |
| 5 | Desarrollo de plan alimenticio. (Dietología). | <p>5.1 Definición</p> <p>5.2 Herramientas para la planeación de una dieta adecuada.</p> <p>5.3 Variación de la dieta.</p> <p>5.4 En relación con la edad y estado de salud</p> <p>5.5 Dietas para Enfermos:</p> <p> 5.4.1 Dieta para Diabéticos</p> <p> 5.4.2 Dieta para Hipercolesterolemia</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>5.4.3 Dieta para H.A.S</p> <p>5.4.4 Dieta para enfermedad ácido péptica.</p> <p>5.4.5 Dieta para Hiperuricemia</p> <p>5.4.6 Dieta para Enf. de Vesícula Biliar</p> <p>5.4.7 Dieta para Bajar de peso (Obesidad).</p> |
| 6 | Investigación de un problema nutricional de la región | <p>6.1 Marco de referencia</p> <p>6.2 Detección del problema</p> <p>6.3 Exposición del problema detectado</p> <p>6.4 Posibles soluciones con orientación Alimentaría</p> <p>6.5 Presentación de plan alimenticio Desarrollo y elaboración de nuevos productos nutricionales de la región.</p> |

7. Actividades de aprendizaje de los temas

| TEMA 1. Situación Nutricional en México | |
|--|--|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Conoce la problemática de los riesgos nutricionales en México por medio de los datos estadísticos de la OMS.</p> <p>Vincula los factores de riesgo con el tipo de alimentación y nutrición con la morbi-mortalidad de acuerdo al sector salud mexicano.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Presenta seminarios sobre el análisis comparativo al material seleccionado por el profesor(a) previamente del Internet y de libros, sobre cualesquiera de los siguientes temas: La vida y nutrición en México, propiedades e impacto: económico, ambiental y salud, de los grupos alimenticios. • Desarrollar y presentar tablas comparativas de la alimentación en el México de antes y el de hoy. • Elaborar una tabla estadística sobre los riesgos de la vida urbana. |
| TEMA 2. Conceptos de nutrición | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Conoce el nacimiento de la nutrición, así como su evolución. Y los campos de estudio, los procesos metabólicos y anatómicos del aparato digestivo, aplicándolos en la solución de problemas alimenticios.</p> <p>Capacidad de análisis de los problemas nutricionales en México.</p> <p>Capacidad de análisis, síntesis de los riesgos de la vida urbana.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Presenta seminarios sobre el análisis comparativo al material seleccionado por el profesor(a) previamente del Internet y de libros, sobre el impacto: económico, ambiental y salud, de los procesos metabólicos en el organismo humano de los diferentes grupos de alimentos. • Aplica los procesos metabólicos con base en ejercicios que expliquen los procesos bioquímicos desde el punto de vista enzimático. • Demostrar experimentalmente, con base, en la fisiología digestiva su |

| | |
|--|--|
| | interrelación con el SNC, su respuesta a estímulos por medio de los órganos de los sentidos y neurolingüística. |
| TEMA 3. Nutrición Aplicada | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Conoce los conceptos nuevos de Nutrición Molecular, Genómica.</p> <p>Clasifica los alimentos prebióticos y los pro bióticos.</p> <p>Identifica y clasifica los alimentos funcionales y nutraceuticos.</p> <p>Conoce e Idéntica los alimentos Transgénicos.</p> <p>Capacidad para Investigar nuevas aplicaciones de nutrición Molecular.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Presenta seminarios sobre el análisis comparativo al material seleccionado por el profesor(a) previamente investigación de Internet y de libros, sobre los nuevos conceptos y aplicaciones de Nutrición Molecular y Genómica. • Aplica los procesos metabólicos con base en ejercicios que explican los procesos bioquímicos desde el punto de vista de nutrición molecular. • Analiza de manera correcta las diferencias entre alimentos funcionales y Nutraceuticos mediante la elaboración de tablas comparativas de Alimentos. |
| TEMA 4. Exceso o deficiencia de Nutrientes | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Distingue los diferentes síntomas y signos de patologías por exceso o carencias nutricionales, así como desordenes psicometa bólicos, para su detección y corrección oportuna.</p> <p>Identifica signos de enfermedades carenciales</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de videos y diapositivas de síntomas y signos de patologías y desordenes psicometa bólicos. • Realizar visitas a comunidades para diagnostico sintomático, y detectar sintomatología y patologías. <p>Presenta ponencia de casos clínicos para determinar diagnóstico de patología nutricional.</p> |

| TEMA 5. Desarrollo de plan alimenticio. (Dietología). | |
|---|---|
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Elaborar y estructurar planes alimenticios de acuerdo a las características y datos personales de cada individuo, proporcionando un equilibrio nutricional.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de temas con las herramientas básicas para la elaboración de plan alimenticio. • Revisión y comparación de tablas de peso y talla. con índice de masa corporal. • Revisión de tablas de valor calórico nutricional. • Ejercicios para calcular peso ideal, tomando como base índice de masa corporal. • Ejercicios para calcular TMB, AF, ADE, y determinar plan alimenticio. • Ejercicios para determinar plan alimenticio de diversas patologías. |
| TEMA 6. Investigación de un problema nutricional de la región. | |
| Competencias | Actividades de aprendizaje |
| <p>Realiza trabajo de investigación sobre un problema nutricional detectado en las comunidades del municipio de Acapulco, Guerrero.</p> <p>Elabora nuevo producto nutricional para la solución de problemas nutricionales de la región.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el tipo de investigación por equipo. • Exposición de la detección del problema por equipo a nivel grupal. • Exposición de las posibles soluciones por equipo, a nivel grupal • Presentación de plan alimenticio por equipo, a sinodales invitados (docentes de la academia IBQ). Exposición y degustación del nuevo producto nutricional de la región elaborado. (por equipo) |

8. Práctica(s)

1. Desarrollo y elaboración de prototipos Hidropónicos: Hidroponía PVC, Hidroponía Material Inerte, Hidroponía Flotante o Mixta. Para siembra y cultivo de Flores de ornato, frutas y hortalizas.
2. Realizar cultivos sobre tierra de frutos y hortalizas para ver desarrollo y crecimiento contra cultivos hidropónicos.
3. Realizar estudios proximales, microbiológicos, de la cosecha de frutos y hortalizas de los cultivos hidropónicos y de tierra.
4. Realizar modelo experimental artesanal de método de purificación de agua.
5. Desarrollo de ejercicios en neurolingüística, aplicada al aparato digestivo para la secreción de sustancias digestivas.
6. Reconocimiento descriptivo de sintomatología por desórdenes psicometabólicos.
7. Elaboración y Desarrollo de planes alimenticios.
8. Desarrollo de trabajo de investigación comunitario., en el municipio de Acapulco Guerrero.
9. Elaboración de un nuevo producto nutricional de la región.

9. Proyecto de asignatura

Proyectos propuestos por la asignatura de Nutrición Humana:

- 1.-Prevalencia de sobre peso y Obesidad en los alumnos de la carrera de Licenciatura en administración del Instituto Tecnológico de Acapulco.
- 2.-Matenimiento y reforestación de áreas verdes de los edificios 500s del Instituto Tecnológico de Acapulco.
- 3.- Elaboración de Cultivos Hidropónicos en materia inerte y PVC para cultivo de Lechuga y tomate saladet.
- 4.- Elaboración de Alimento Nutraceutico
- 5.- Elaboración de planes alimenticios para diferentes tipos de enfermedades.

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura,

considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación debe ser continua y cotidiana por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Diagnostica, Formativa y Sumativa
- Exposiciones en clase.
- Reporte de Investigación documental.
- Elaboración de Mapas conceptuales.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Portafolio de evidencias.

- Reportes de trabajo de investigación y productos de la región obtenidos.

11. Fuentes de información

1. Bender, A. E., Nutrición y alimentos dietéticos, Edit. Acribia. España. 1990.
2. Pike, Ruth L. R. Brown Myrtle L., Nutrition and integrated approach, 2nd. Edition, John Wiley & Sons Inc. New York, U. S. A. 1985.
3. Valor nutritivo de los alimentos. Tabla de uso práctico, Instituto Nacional de la Nutrición. México. 1994.
4. Manual de valor calórico-nutricional de los alimentos, Ochoa, Edit. Trillas.
5. Cooper, Nutrición y dieta, Edit. Interamericana. México. 1990.
6. Biblioteca de Nutrición, (3 tomos). CECSA.
7. Roehrig, Karla, Carbohydrate biochemistry and metabolism, AVI Publishing Company, Inc. U.S.A. 1984.
8. Baker, The psychobiology of human food selection. AVI. 1984.
9. Lehninger A.L Bioquímica, Edit. Omega. Barcelona
10. Stryer L. Bioquímica, Edit. W. H Freeman.