

1. DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura:	Nutrición Humana
Carrera:	Ingeniería Bioquímica
Clave de la Asignatura:	ALM-1005
SATCA1:	2 – 3 – 5

2. PRESENTACION

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 la primera unidad, Los problemas nutricionales en México, Riesgos de la vida urbana, la buena tradición de la comida mexicana. La unidad dos nos muestra conceptos básicos como metabolismo, anabolismo, catabolismo, Nutrición, anatomía y fisiología del aparato digestivo, enzimas que intervienen, la nutrición molecular y los RDA., En la tercera unidad El agua y su clasificación y sus normas mexicanas, así como metabolismo y función de biomoléculas, los alimentos transgénicos su historia y sus ventajas y desventajas. La unidad cuatro nos muestra el exceso y deficiencia de biomoléculas y temas selectos como Bulimia, Anorexia y Obesidad así como la desnutrición de tercer grado como Marasmo y Kwashiorkor.

En la Quinta unidad las herramientas para la elaboración de un plan alimenticio y los diferentes planes alimenticios para enfermedades. En la última unidad seis. Investigación de un problema nutricional de la región, 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. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p>Competencias específicas: Vincula los conceptos de Nutrición Humana de acuerdo a la fisiología de Leninger.</p> <p>Conoce los diferentes problemas nutricionales de México y los relaciona con su economía.</p> <p>Relaciona la anatomía del aparato digestivo con la función de las diferentes enzimas digestivas.</p> <p>Vincula el exceso o deficiencia de las biomoléculas con las enfermedades metabólicas.</p> <p>Aplica los conocimientos y las herramientas para la elaboración de planes alimenticios en la resolución de dietas para enfermedades agudas y cronicodegenerativas.</p>	<p>Competencias genéricas: 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. <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad para trabajar en equipo.• Capacidad crítica y autocrítica.• Apreciación de la diversidad y la multiculturalidad. <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none">• 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
--	---

4. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Acapulco	Representante de las academias de la carrera de Ingeniería Bioquímica	Reunión nacional de evaluación curricular de la carrera de Ingeniería Bioquímica

5. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

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.

6. COMPETENCIAS PREVIAS

- Identificar los diferentes problemas nutricionales en México.
- Habilidades en aritmética, geometría, álgebra, cálculo.
- Conocer la anatomía y fisiología del aparato digestivo.
- Saber realizar planes alimenticios.
- Habilidad en la búsqueda de información y su interpretación

7. TEMARIO.

Unidad	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 1.3 Alimentación mexicana. Una buena tradición
2	Conceptos de nutrición	2.1 Historia de la nutrición 2.2 Campos de estudio 2.3 Conceptos básicos 2.4 Clasificación de los alimentos 2.5 Leyes de la nutrición 2.6 Definición e importancia de los Nutrientes 2.7 Aparato digestivo (anatomía) 2.8 Enzimas y hormonas (fisiología) 2.9 Digestión y absorción 2.10 Metabolismo

		<p>2.11 Nutrición Molecular</p> <p>2.12 Requerimientos nutricionales</p>
3	Biomoléculas	<p>3.1 Agua</p> <p>3.1.1 Clasificación del agua</p> <p>3.1.2 Fisiología y usos</p> <p>3.1.3 Técnicas de purificación</p> <p>3.1.4 Normas mexicanas</p> <p>3.2 Carbohidratos</p> <p>3.2.1 Clasificación</p> <p>3.2.2 Metabolismo</p> <p>3.3 Lípidos</p> <p>3.3.1 Clasificación</p> <p>3.3.2 Metabolismo</p> <p>3.4 Proteínas</p> <p>3.4.1 Clasificación</p> <p>3.4.2 Metabolismo</p> <p>3.5 Vitaminas</p> <p>3.5.1 Clasificación</p> <p>3.5.2 Metabolismo</p> <p>3.6 Minerales</p> <p>3.6.1 Clasificación</p> <p>3.6.2 Metabolismo</p> <p>3.7 Alimentos transgénicos</p> <p>3.7.1 Historia Alimentos Transgénicos.</p> <p>3.7.2 Fisiología</p> <p>3.7.3 Metabolismo</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).	5.1 Definición 5.2 Herramientas para la planeación de una dieta adecuada 5.3 Variación de la dieta en relación con la edad y estado de salud 5.4 Dietas para Enfermos: 5.4.1 Dieta para Diabéticos 5.4.2 Dieta para Hipercolesterolemia 5.4.3 Dieta para H.A.S 5.4.4 Dieta para Enf. ácido péptico 5.4.5 Dieta para Hiperuricemia 5.4.6 Dieta para Enf. Vesícula Biliar 5.4.7 Dieta para Bajar de peso (Obesidad).
6	Investigación de un problema nutricional de la región	6.1 Marco de referencia 6.2 Detección del problema 6.3 Exposición del problema detectado 6.4 Posibles soluciones con orientación Alimentaría 6.5 Presentación de plan alimenticio 6.6 Desarrollo y elaboración de nuevos Productos nutricionales de la región.

8. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer el origen y desarrollo histórico de la Nutrición Humana para considerar este conocimiento al abordar los temas.

Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones.

Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.

- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

9. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

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.

10. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Situación nutricional en México

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conoce la problemática de los riesgos nutricionales	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta seminarios sobre el análisis comparativo al material seleccionado por el

<p>en México por medio de los datos estadísticos de loa OMS. Vincula los factores de riesgo con el tipo de alimentación y nutrición con la morbi-mortalidad de acuerdo al sector salud mexicano.</p>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
--	---

Unidad 2.- Conceptos de nutrición

Competencia específica a desarrollar	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>	<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.

Unidad 3.- Biomoléculas

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
<p>Conoce las principales propiedades y características, del metabolismo de las biomoléculas aplicándolo</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

de manera correcta en la nutrición humana.	<p>organismo humano de los diferentes grupos de alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los procesos metabólicos con base en ejercicios que explican los procesos bioquímicos desde el punto de vista enzimático. • Interpreta de manera correcta las diferentes normas de potabilización y purificación del agua., de acuerdo a las normas mexicanas.
--	---

Unidad 4.- Exceso o deficiencia de nutrientes

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Distingue los diferentes síntomas y signos de patologías por exceso o carencias nutricionales así como desordenes psicometa bolicos, para su detección y corrección oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de videos y diapositivas de síntomas y signos de patologías y desordenes psicometa bolicos. • Realizar visitas a comunidades para diagnostico sintomático, y detectar sintomatología y patologías. Presenta ponencia de casos clínicos para determinar diagnostico de patología nutricional.

Unidad 5.- Desarrollo de plan alimenticio. (Dietologia).

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Elaborar y estructurar planes alimenticios de acuerdo a las características y datos personales de cada individuo, proporcionando un equilibrio nutricional.	<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.
--	----------------------

Unidad 6.- Investigación de un problema nutricional de la región

Competencia específica a desarrollar	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). <p>Exposición y degustación del nuevo producto nutricional de la región elaborado. (por equipo)</p>

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). CECOSA.
7. Roehrig, Karla, Carbohydrate biochemistry and metabolism, AVI Publishing Company, Inc. U.S.A. 1984.
8. Baker, The psycobiology of human food selection. AVI. 1984.
9. Lehninger A.L Bioquímica, Edit. Omega. Barcelona
10. Stryer L. Bioquímica, Edit. W. H Freeman.

11. PRÁCTICAS

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 desordenes psicometabolicos.
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.