

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA		
Nombre de la asignatura	BIOQUÍMICA NUTRICIONAL		
Código de la asignatura	NUAN 33		
Año/Semestre	2DO/III SEMESTRE		
Coordinador Académico	MARCELA VEGA SAAVEDRA		
Equipo docente	JANETTI SIGMORELLI (5) KARLA VIVANCO CUEVAS (2) MARCELA ZUÑIGA GUTIERREZ (7) FARID TABORGA REYES (1)		
Área de formación	PROFESIONAL		
Créditos SCT	7		
Horas de dedicación	Actividad presencial	6	Trabajo autónomo 6
Fecha de inicio	18 DE MARZO 2024		
Fecha de término	19 DE JULIO 2024		

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Naturaleza de la asignatura: Asignatura obligatoria, de formación profesional, de carácter teórica y práctica. Tiene por finalidad asociar aspectos bioquímicos con los efectos nutricionales de los alimentos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1.1.17. Clasifica las biomoléculas y macromoléculas como componentes de la vida en el contexto de la nutrición humana.

1.1.1.18. Analiza los mecanismos de transporte de nutrientes a nivel celular y a nivel fisiológico, los procesos de digestión, absorción y el metabolismo de los nutrientes y moléculas biológicas para la obtención de energía vital para la vida.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I: BIOQUIMICA

1. Clasificación de biomoléculas y macromoléculas

LÍPIDOS:

Propiedades químicas, físicas y estructurales

CARBOHIDRATOS:

Propiedades químicas, físicas y estructurales

PROTEÍNAS:

Propiedades químicas y estructurales.

Enzimología básica.

2. METABOLISMO:

Análisis comparativo de los procesos catabólicos y anabólicos. Rutas metabólicas, precursores, intermediarios y productos. Balance energético de las rutas metabólicas.

BIOENERGÉTICA:

Elementos de Termodinámica. Energía libre. Reacciones endergónicas y exergónicas. Estructura, función y biosíntesis del ATP. Carga energética celular.

METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS:

Glicólisis, Fermentaciones, Glicogenólisis, Glicogénesis, Gluconeogénesis, Ruta de las pentosas fosfato. Interrelaciones entre los procesos metabólicos estudiados.

CICLO DE KREBS:

Etapas, enzimas, precursores, productos, intermediarios, regulación, balance energético e interrelación con otros procesos metabólicos.

FOSFORILACIÓN OXIDATIVA:

Cadena transportadora de electrones. Teoría quimiosmótica de Mitchell. Inhibidores y agentes desacoplantes. Biosíntesis de ATP y balance energético.

METABOLISMOS DE LÍPIDOS:

Oxidación de lípidos. Cuerpos cetónicos. Biosíntesis de lípidos

METABOLISMO DE PROTEÍNAS:

Metabolismo de proteínas y aminoácidos. Ciclo de la urea. Biosíntesis de aminoácidos y aminoácidos esenciales.

UNIDAD II: NUTRICION

DIGESTIÓN, ABSORCIÓN Y TRANSPORTE DE NUTRIENTES

Alimentación y sistema digestivo

- Alimentos y sus componentes
- Métodos para evaluar el consumo de alimentos en el ser humano
- Función del sistema digestivo
- Factores que regulan de la actividad gastrointestinal

NUTRIENTES Y SU METABOLISMO

Macronutrientes: Carbohidratos

- Generalidades sobre el proceso digestivo
 - Absorción: glúcidos asimilables, glúcidos no asimilables (fibra)
- Metabolismo de los glúcidos
 - Metabolismo hepático
 - Metabolismo tejidos periféricos
 - Regulación hormonal
 - Necesidades y recomendaciones nutricionales

B. Macronutrientes: Lípidos

- Generalidades sobre el proceso digestivo: absorción, aspectos nutricionales de los ácidos grasos, necesidades y recomendaciones nutricionales de lípidos
- Lipoproteínas

C. Macronutrientes: Proteínas

- Importancia nutricional, generalidades del proceso digestivo, absorción – metabolismo. Papel en hígado y músculo.
- El Nitrógeno: balance nitrogenado
- Calidad Nutricional: Valor biológico, Cómputo proteico
- Necesidades y recomendaciones nutricionales de proteínas

MICRONUTRIENTES

A. Vitaminas: Clasificación, funciones, fuentes alimentarias, necesidades y recomendaciones nutricionales. Causa y signos de deficiencia o toxicidad.

B. Minerales: Biodisponibilidad, absorción y metabolismo, funciones, déficit o exceso, ingestas recomendadas. Características de las fuentes. Hierro y Calcio disponible en la dieta.

ENERGÍA, AGUA CORPORAL Y SU REGULACIÓN

A. El Agua, Electrolitos y Equilibrio Acido-básico: funciones del agua en el organismo, distribución del agua en el organismo, equilibrio del Agua y balance electrolítico, pH y su control metabólico.

B. Balance de energía corporal: necesidades energéticas y sus componentes, factores que afectan el gasto energético.

Metodología para la medición del consumo de energía directa e indirectas. Estimación de requerimientos a través de fórmulas predictivas.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico. Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS
1.1.1.17. Clasifica las biomoléculas y macromoléculas como componentes de la vida en el contexto de la nutrición humana.	<ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas - Taller - Guía de trabajo - Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Cátedra (Prueba escrita individual) - Taller: Producción material didáctico (grupal) - Guía de trabajo: Resolución de ejercicios (grupal) - Laboratorio: Informe técnico
1.1.1.18. Analiza los mecanismos de transporte de nutrientes a nivel celular y a nivel fisiológico, los procesos de digestión, absorción y el metabolismo de los nutrientes y moléculas biológicas para la obtención de energía vital para la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas - Taller - Guía de trabajo - Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> - Cátedra (Prueba escrita individual) - Taller: Producción material didáctico (grupal) - Guía de trabajo: Resolución de ejercicios (grupal) - Laboratorio: Informe técnico

* Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.

Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación.

RESUMEN EVALUACION

RESULTADO DE APRENDIZAJE	PONDERACION X RA	EVALUACION	PONDERACION
1.1.1.17. Clasifica las biomoléculas y macromoléculas como componentes de la vida en el contexto de la nutrición humana.	50%	PRUEBA I	30%
		PRUEBA II	50%
		TALLER	20%
1.1.1.18. Analiza los mecanismos de transporte de nutrientes a nivel celular y a nivel fisiológico, los procesos de digestión, absorción y el metabolismo de los nutrientes y moléculas biológicas para la obtención de energía vital para la vida.	50%	PRUEBA III	40%
		PRUEBA IV	40%
		TALLER	20%

BIBLIOGRAFÍA.

Obligatoria

1. Gil, Ángel: Tratado de Nutrición. Tomo I. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición. Ed. Panamericana. 2ª Edición. España. 2010. 613.2 GIL, 24 copias.
2. Biesalski, Hans: Nutrición, Texto y Atlas. Ed. Panamericana. Alemania. 2007. 613.2 BIE 2007, 20 copias.
3. Mataix, José: Nutrición y Alimentación Humana. Vol I y Vol II. Ed Océano/Ergón. España. 2009. 613.2 MAT 2009, 4 copias.
4. Lehninger. Principles of Biochemistry. D. L. Nelson, A. Lehninger, M. Cox. 3ª Edición, Worth Publishers, New York 2000. Código: CG 574.192 N33213
5. Bioquímica. C. Mathew C, K.E. van Holde. 3ª Edición, Editorial Pearsons, Madrid 2002. Código: CG572M422 b3.E

Complementaria

1. Gil, Ángel: Tratado de Nutrición. Tomo III. Nutrición en el Estado de Salud. Ed. Panamericana. 2ª Edición. España. 2010.

2. Cornejo, Verónica: Nutrición en el Ciclo Vital. Editorial Mediterraneo. 1º edición. Chile. 2014.
3. Thompson, Manore, Vaughan: Nutrición. Editorial Pearson Addison Wesley. EEUU. 2008.
4. Breviario de términos y procesos de uso frecuente en Ciencias Biológicas. B. Gómez, A. Quaas. 1ª Edición, Editorial Universidad de Antofagasta, Antofagasta 2000. Código: CG574.192G633b
5. Bioquímica Médica. J.W. Baynes y M.H. Dominiczak. 4ª Edición, Elsevier Saunders, Barcelona 2015.

CRONOGRAMA

SEMANA	FECHA	CONTENIDO	PROFESOR
1	18-03	Entrega del programa y organización de grupos	EQUIPO
1	21-03	Lípidos y grasas	JANETTI SIGNORELLI
2	25-03	Carbohidratos	JANETTI SIGNORELLI
2	28-03	Aminoácidos y Proteínas	JANETTI SIGNORELLI
	TALLER 1	ESPECTRO DE ABSORCIÓN DE MACROMOLÉCULAS - EQUIPO	
3	01-04	Enzimas	JANETTI SIGNORELLI
	TALLER 2	CUANTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS - EQUIPO	
3	04-04	Bioenergética	JANETTI SIGNORELLI
4	08-04	Prueba I	EQUIPO
4	11-04	Metabolismo de Carbohidratos I: Oxidación de Carbohidratos	JANETTI SIGNORELLI
5	15-04	Ciclo de Krebs	JANETTI SIGNORELLI
5	18-04	Fosforilación oxidativa	JANETTI SIGNORELLI

	TALLER 3	ENZIMOLOGÍA - EQUIPO	
6	22-04	Metabolismo de Carbohidratos II: Biosíntesis de carbohidratos	JANETTI SIGNORELLI
6	25-04	Metabolismo de Lípidos I: Oxidación de lípidos	JANETTI SIGNORELLI
	TALLER 4	METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS Y PATOLOGIAS ASOCIADAS - EQUIPO	
7	29-04	Metabolismo de Lípidos II: Biosíntesis de lípidos	JANETTI SIGNORELLI
7	02-05	Metabolismo de Proteínas I: Oxidación biosíntesis de proteínas	JANETTI SIGNORELLI
	TALLER 5	METABOLISMO, DIETAS Y ENFERMEDAD - EQUIPO	
8	06-05	Interrelaciones del metabolismo	JANETTI SIGNORELLI
8	09-05	Prueba II	EQUIPO
9	13-05	Alimentos y sus componentes, Métodos para evaluar el consumo de alimentos en el	KARLA VIVANCO
9	16-05	Función del sistema digestivo Factores que regulan de la actividad	KARLA VIVANCO
	20-05	SEMANA DE SALUD MENTAL	
10	27-05	Macronutrientes: Carbohidratos	KARLA VIVANCO
	TALLER 1	TUBO DIGESTIVO Y ABSORCION DE NUTRIENTES - EQUIPO	
10	30-05	Macronutrientes: Carbohidratos	KARLA VIVANCO
11	03-06	Macronutrientes: Lípidos	MARCELA ZUÑIGA
	TALLER 2	CARBOHIDRATOS - EQUIPO	
11	06-06	Macronutrientes: Lípidos	MARCELA ZUÑIGA
12	10-06	PRUEBA III	EQUIPO
	TALLER 3	LIPIDOS - EQUIPO	
12	13-06	Macronutrientes: Proteínas	MARCELA ZUÑIGA
13	17-06	Macronutrientes: Proteínas	MARCELA ZUÑIGA

13	20-06	El Agua, Electrolitos y Equilibrio Acido-básico:	KARLA VIVANCO
	TALLER 4	PROTEINAS - EQUIPO	
14	24-06	El Agua, Electrolitos y Equilibrio Acido-básico:	KARLA VIVANCO
	TALLER 5	BALANCE HIDRICO – EQUIPO - EQUIPO	
14	27-06	Balance de energía corporal	FARID TABORGA
15	01-07	SEMINARIO VITAMINAS	EQUIPO (HORARIO DE CLASES)
	TALLER 6	BALANCE ENERGETICO - EQUIPO	
15	04-07	PRUEBA IV	EQUIPO
16	08-07	EXAMEN 1	EQUIPO
17	15-07	EXAMEN 2	EQUIPO
18			