

PROGRAMA

UNIDAD CURRICULAR OBLIGATORIA

BIOQUÍMICA NUTRICIONAL

Ubicación en el Mapa Curricular: Ciclo I, segundo semestre

Modalidad de dictado: Reglamentado

Modalidad de aprobación: Examen obligatorio

Modalidad de cursado: Teórico/práctico

Créditos: 13

Carga horaria: 112 horas

Unidad Académica responsable: Departamento de Nutrición Básica

Docente/s responsable/s: Prof. Jacqueline Lucas, Prof. Adj. Beatriz Sánchez

Objetivo General: Que el estudiante sea capaz de conocer las propiedades, utilización, y transformaciones metabólicas de los nutrientes en relación con las necesidades nutricionales del individuo sano y conocer las funciones de los nutrientes, diferentes a las nutricionales, que contribuyen a una mejor calidad de vida.

Objetivos Específicos:

Que el estudiante sea capaz de:

- Distinguir los conceptos de Metabolismo, Anabolismo y Catabolismo.
- Adquirir conocimientos básicos sobre las enzimas vinculadas a los procesos metabólicos del organismo.
- Identificar las diferentes vías metabólicas de los macronutrientes, en el organismo.
- Comprender la integración y regulación de las vías metabólicas de los macronutrientes, en el organismo.

- Entender la interrelación, entre las necesidades de energía y los aspectos metabólicos de los macronutrientes.
- Analizar el proceso nutricional de las vitaminas y minerales, respecto al establecimiento de los valores de referencia de ingesta de los micronutrientes y el desarrollo de estados de deficiencia.
- Identificar la importancia de los nutrientes con funciones antioxidantes.
- Conocer la influencia de nutrientes específicos sobre el Sistema Inmunitario.
- Comprender la importancia de los componentes alimentarios, entre los cuales se encuentran nutrientes que poseen otras funciones más allá de las nutricionales, que mejoran la salud y el bienestar o que reducen el riesgo de enfermar.
- Describir los conceptos y los fundamentos de nutrigenómica, nutrigenética y epigenética.
- Analizar diferentes artículos de revisión o de estudios, relacionados con los valores de referencia de ingesta de nutrientes y con aspectos metabólicos de los diferentes nutrientes, en el ciclo de la vida.

Contenidos Temáticos:

MÓDULO NUTRICIÓN Y PROCESOS METABÓLICOS I: Metabolismo Energético y Requerimiento de Energía: Concepto de Metabolismo, Anabolismo y catabolismo. Oxidación y obtención de energía. Mecanismos de transporte. Nutrición y Metabolismo. Enzimas (1) Generalidades. Cinética. Enzimas (2). Inhibición enzimática. Metabolismo Energético (1): Ciclo de Krebs. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Metabolismo Energético (2): Balance de Energía y Regulación. Requerimiento de Energía en el ciclo de la vida. Metabolismo y Necesidades Nutricionales de Macronutrientes: Glúcidos.

Funciones en el organismo. Alimentos fuente. Digestión, Absorción. Metabolismo: Glucólisis y gluconeogénesis. Síntesis y degradación del glucógeno. Fibra y desarrollo de la Microflora Intestinal. Metas Nutricionales en el ciclo vital. Grasas. Funciones en el organismo y efectos en la salud. Triglicéridos, Colesterol y Fitoesteroles, Fosfolípidos. Diferentes tipos de Ácidos Grasos: Saturados, Poliinsaturados, Monoinsaturados, Ácidos grasos esenciales. Familia w6 y w3. Ácidos grasos Trans industriales y naturales. Alimentos fuente. Digestión, Absorción. Metabolismo: Oxidación de ácidos grasos. Síntesis de ácidos grasos. Transporte (Lipoproteínas). Metabolismo de Eicosanoides y Docosanoides. Regulación del Metabolismo Lipídico. Metas Nutricionales en las diferentes etapas de la vida. Proteínas. Funciones en el organismo. Digestión y Absorción. Metabolismo: Transaminación y desaminación. Destino metabólico de los aminoácidos. Ciclo de la urea. Alimentos fuente. Nivel Seguro de Ingesta según el ciclo vital.

MÓDULO NUTRICIÓN Y PROCESOS METABÓLICOS II: Metabolismo y Necesidades Nutricionales de Micronutrientes: Metabolismo Hidromineral. Homeostasis del agua y de electrolitos. Agua, Sodio y Potasio. Funciones en el organismo. Alimentos fuente, Absorción, Transporte, Metabolismo. Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) en las diferentes etapas de la vida. Metabolismo óseo y su regulación. Calcio, Fósforo y Vitamina D. Alimentos fuente, Funciones en el organismo. Absorción, Transporte, Metabolismo. Estados de deficiencia. IDR en el ciclo de la vida. Hierro y Zinc. Funciones. Alimento fuente. Absorción (facilitadores e inhibidores) Transporte. Metabolismo. Estados de deficiencia. IDR en las diferentes etapas de la vida. Vitaminas A, E y K. Funciones, Alimento fuente, Absorción, Transporte, Metabolismo. Estados de deficiencia. IDR en el ciclo de la vida. Vitaminas Hidrosolubles: Tiamina, Riboflavina, Niacina, Ácido

Pantoténico, Biotina, Vit. B6, Ácido Fólico, Vit. B12 y Vit. C. Funciones, Alimento fuente, Absorción, Transporte, Metabolismo. Estados de deficiencia. IDR en el ciclo de la vida.

MÓDULO INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN DEL METABOLISMO: Integración del metabolismo de Glúcidos, Lípidos y Aminoácidos. Órganos implicados. Mapa Metabólico. Balance Energético: Enzimas reguladora. Participación de vitaminas y hormonas. Ciclo Ayuno-Alimentación. Evaluación de las reservas energéticas. Interrelaciones metabólicas en diferentes estados fisiológicos y patológicos: Estrés, Obesidad o Ejercicio Físico.

MÓDULO OTRAS FUNCIONES DE LOS NUTRIENTES Y NUTRICIÓN MOLECULAR: Antioxidantes y Estrés Oxidativo. Concepto de Radicales libres. Producción de radicales libres de oxígeno en los sistemas biológicos. Concepto de Antioxidante. Nutrientes implicados en la Función Antioxidante. Sistemas de defensa antioxidante. Nutrición e Inmunidad. Influencia de nutrientes específicos sobre el sistema inmunitario del individuo sano, especialmente durante períodos críticos como la infancia y la vejez. Alimento Funcional y Nutracéutico. Concepto. Consumidor y Calidad de Vida. Características generales de los Alimentos Funcionales. Componentes alimentarios que confieren funcionalidad como: Probióticos, Prebióticos, Simbióticos, Nutrientes y no Nutrientes. Nutrigenómica, Nutrigenética y Epigenética: Concepto. Influencia de las variantes génicas sobre los requerimientos y la utilización metabólica de los nutrientes. Influencia de los componentes de la dieta sobre la expresión génica.

Metodología:

- Teóricos presenciales (no obligatorios) y a distancia.
- Actividades Prácticas presenciales obligatorias: Ejercicios de cálculo, resolución de

casos.

- Responder cuestionarios sobre los diferentes temas abordados en las clases presenciales (autoevaluación a distancia asincrónica).
- Seminarios: Analizar artículos de revisión o de investigaciones, con la finalidad de profundizar y discutir los temas tratados en el curso.
- Herramientas de Apoyo Educativo: TICs (Plataformas EVA y Zoom).

Evaluación:

- Evaluación Formativa: autoevaluación y coevaluación.
- Evaluación Sumativa: prueba teórico práctico y prueba de seminario.

Se utilizarán instrumentos de evaluación tradicionales, como pruebas escritas con preguntas de múltiple opción, o preguntas abiertas, semi-estructuradas o estructuradas, elaboración de trabajos y se utilizarán también instrumentos de evaluación alternativos, como lista de cotejo y rúbricas.

Bibliografía:

Blanco A. Química Biológica. 10ma ed. Buenos Aires: El Ateneo, 2013.

Nelson D. Lehninger: Principios de Bioquímica. 6a ed. Barcelona: Omega, 2015.

Murray R. Bioquímica de Harper. 28a ed. México: Mc Graw Hill, 2010.

Gil A editor. Tratado de Nutrición. Tomos I, II y III. 3ra ed. España: Ed. Médica

Panamericana, 2017.

https://nap.nationalacademies.org/search/?topic=380&term=dietary+reference+intake&utm_expid=4418042-6.0lNpdZyTs6t9eEq0a7Qjg.0&utm_referrer=http%3A%2F%2Fwww.nap.edu%2Ftopic%2F380%2Ffood-and-nutrition%2Fnutrition---dietary-reference-intakes

Institute of Medicine de of the National Academies. Dietary Reference Intakes: The

Essential Guide to Nutrient Requirements. Washington DC. 2006.

WHO/FAO/UNU. Human energy requeriments. 2004.

FAO/FINUT. Grasas y ácido grasos en la Nutrición Humana. España. 2012.

WHO/FAO/UNU. Protein and amino acid requirements in Human Nutrition. 2007.

WHO/FAO/UNU. Vitamin and mineral requirements in Human Nutrition. 2004.