

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTÍN”

PROGRAMA ANALÍTICO DEL ESPACIO CURRICULAR:
QUÍMICA BIOLÓGICA Y NUTRICIÓN
CURSO: Quinto año.

PLAN DE ESTUDIOS:
EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL
DE NIVEL SECUNDARIO.

CARRERA:
TÉCNICO EN TECNOLOGÍA DE LOS
ALIMENTOS

DEPARTAMENTO:
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

VIGENCIA AÑO:

CANTIDAD DE HORAS CÁTEDRA
SEMANALES: 04

DEDICACIÓN: anual

PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCIÓN N°: 6261/2021

RESOLUCIÓN MINISTERIO DE EDUCACIÓN N°:

OBJETIVOS GENERALES:

- Promover en los futuros técnicos y técnicas el aprendizaje de los conceptos, principios y relaciones fundamentales de la química biológica y la nutrición de modo que sean capaces de:
 - Identificar los nutrientes aportados por las diferentes clases de alimentos que componen la dieta humana.
 - Relacionar la naturaleza química de los nutrientes con los procesos bioquímicos que sufren dentro del organismo.
 - Manifestar conocimientos sobre las rutas metabólicas básicas de los principales nutrientes que forman parte de la dieta humana, su interrelación e implicancias nutricionales.
 - Analizar los efectos del cocinado y procesado de los alimentos sobre los nutrientes y su metabolismo.
 - Manifestar conocimientos sobre los principios generales de la toxicología de los alimentos, identificar las principales causas de intoxicación alimentaria y los factores a controlar para su prevención.
 - Relacionar dieta, salud y enfermedad a partir del desarrollo de una visión general de la nutrición humana desde una perspectiva bioquímica.
- Brindar situaciones de aprendizaje contextualizado que permitan relacionar los temas en estudio con situaciones propias de los diversos ámbitos profesionales de la industria de los alimentos, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional de la especialidad.
- Promover el desarrollo de criterios de selección y de destrezas en el manejo de bibliografía y fuentes de información científico-tecnológica.
- Contribuir a la construcción de un marco teórico científico de base que sustente y oriente las intervenciones técnicas de los y las estudiantes en las prácticas que desarrollen durante el trayecto formativo y en su futura actividad profesional.

CONTENIDOS:

Eje 1: Bioquímica y nutrición

Definición y objetivos de la Bioquímica; su relación con la Nutrición. Elementos y sustancias componentes del organismo: Agua. Aminoácidos, Péptidos y Proteínas, Hidratos de carbono, Lípidos, Ácidos nucleicos, Enzimas. Principios fisiológicos de la alimentación. Valor biológico y digestibilidad. Metabolismo basal. Gasto energético total. Patologías asociadas con carencias y excesos.

Eje 2: Catálisis Enzimática

Principios de la catálisis enzimática. Cinética enzimática: ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición enzimática. Mecanismos de regulación de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. Modificación covalente de enzimas. Proenzimas. Isoenzimas. Coenzimas.

Eje 3: Introducción al metabolismo y bioenergética

Panorámica del metabolismo energético. Anabolismo y catabolismo. Ciclo de Krebs. Rutas centrales del metabolismo. Principios generales sobre regulación metabólica. Compartimentalización de las rutas metabólicas. Principios de bioenergética. Papel central del ATP en el metabolismo energético. Hidrólisis de ATP. Otros compuestos ricos en energía.

Eje 4: Metabolismo de los hidratos de carbono

Digestión y absorción; metabolismo de la glucosa: glucólisis; vía de las pentosas fosfato; gluconeogénesis; glucógeno: síntesis y degradación. Reacciones químicas involucradas: enzimas; sustrato/s y productos; regulación y balance energético. Metabolismo de la fructosa y de la galactosa. Regulación de la glucemia.

Eje 5: Metabolismo de las proteínas y aminoácidos

Las proteínas en la dieta. Proteínas de alto y bajo valor biológico: aminoácidos esenciales. Valor complementario de las proteínas. Relación de eficiencia de una proteína. Requerimientos proteicos. Metabolismo digestivo de las proteínas. Deficiencia proteica. Restricción de proteínas en la dieta. Metabolismo catabólico de los aminoácidos. Aminoácidos Glucogénicos y no glucogénicos. Índice de nitrógeno de las proteínas.

Eje 6: Metabolismo de los lípidos

Digestión, absorción y metabolismo digestivo de las grasas. Lipogénesis y lipólisis; cetogénesis y cetólisis. Proporciones de ácidos grasos en la dieta. Derivados de los ácidos grasos. Papel protector de los antioxidantes. Colesterol y sus derivados: estructura, propiedades físicas y químicas, vías de síntesis y catabolismo.

Eje 7: Metabolismo de vitaminas y minerales

Micronutrientes. Las vitaminas en la dieta. Antivitaminas. Clasificación de las vitaminas. Provitaminas. Fuentes naturales. Absorción, metabolismo, depósito y eliminación. Acción biológica. Vitaminas liposolubles: retinol o axeroftol (vitamina A), las provitaminas A, Calciferoles o vitaminas D (antirraquíticas), las provitaminas D, Tocoferoles o vitaminas E (vitaminas de la fertilidad), Vitaminas K (vitaminas de la coagulación). Vitaminas hidrosolubles, el grupo o complejo B: Tiamina o aneurina (vitamina B1), Riboflavina (vitamina B2), Niacina (vitamina B3, antipelagrosa, vitamina PP, vitamina P), Acido pantoténico (vitamina B5), Piridoxina (vitamina B6, adermína), Biotina (vitamina H, vitamina B8), Ácido Fólico (Vitamina B9, vitamina M), Cianocobalamina (vitamina B12), Ácido ascórbico.

Eje 8: Toxicología de los alimentos

Principios generales de toxicología y toxicidad: Definición y concepto; exposición, dosis y respuesta; captación y disposición; biotransformación. Toxicocinética: propiedades físico-químicas de los tóxicos, absorción de tóxicos, formas de distribución de los tóxicos; eliminación de los tóxicos, determinación de la exposición. Toxicología de los alimentos: Biodisponibilidad de sustancias tóxicas. Evaluación de la toxicidad y riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, A. y Blanco, G. (2015). Química Biológica (10a ed.). Buenos Aires: El Ateneo.
- Gil Hernández, Á., Fontana Gallego, L. y Sánchez de Medina, F. (2017). Tratado de Nutrición: Tomo 1. Bases fisiológicas y bioquímicas de la Nutrición (3a ed.). Madrid: Editorial Médica Panamericana.