

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

INSTITUTO POLITÉCNICO SUPERIOR

“GRAL SAN MARTÍN”

PROGRAMA ANALÍTICO DEL ESPACIO CURRICULAR:
QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

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 de los alimentos de modo que sean capaces de:
 - Caracterizar y clasificar a los alimentos a partir de su composición química y las interacciones que se producen entre sus distintos componentes.
 - Comprender los mecanismos químicos que determinan las transformaciones que los alimentos experimentan durante su manipulación y procesado.
 - Manifestar conocimientos sobre las principales alteraciones que sufren los alimentos y los factores que las determinan, distinguiendo entre aquellas deseables y las que deben evitarse.
 - Identificar cómo operaciones básicas de uso difundido en la industria alimentaria, tales como la conservación y el envasado, afectan a la calidad organoléptica y nutricional de los alimentos.
 - Manifestar conocimientos sobre los principales aditivos alimentarios de uso legal, sus propiedades y los efectos buscados con su incorporación a los alimentos.
 - Profundizar en conceptos relacionados con la estructura, interacción, reactividad y funcionalidad de los principales constituyentes de los alimentos de origen vegetal y animal, así como de sus productos derivados.
- 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: Introducción a la química de los alimentos

Alimento, definiciones, propiedades, clasificaciones. Nutrientes. Atributos de calidad e inocuidad. Reacciones químicas y bioquímicas. Efecto de las reacciones en la calidad e inocuidad de los alimentos.

Eje 2: Agua

Propiedades físicas del agua y del hielo. Asociación de las moléculas de agua. Estructura del agua y del hielo. Interacciones con los demás componentes de los alimentos. Actividad del agua y presión de vapor relativa. Determinación de las curvas de adsorción y desorción. Presión de vapor relativa y estabilidad de los alimentos. Movilidad molecular (Mm) y estabilidad de los alimentos.

Eje 3: Hidratos de carbono

Monosacáridos. Isomerización. Formas cíclicas de los monosacáridos. Glicósidos. Reacciones de los monosacáridos. Pardeamiento. Oligosacáridos: Sacarosa, Maltosa, Lactosa. Polisacáridos. Solubilidad de los polisacáridos. Viscosidad y estabilidad de soluciones de polisacáridos. Geles. Hidrólisis de los polisacáridos. Almidón. Celulosa. Gomas, pectinas, carrageninas y alginatos. Fibra alimentaria.

Eje 4: Lípidos

Clasificación: Ácidos grasos, Acilgliceroles, Fosfolípidos, Ceras y Esteroles. Ácidos grasos esenciales. Aspectos físicos: Cristalización y consistencia. Aspectos químicos: Lipólisis, Autooxidación, Descomposición térmica, Química de la fritura, Efectos de las radiaciones ionizantes. Sistemas grasos en alimentos. Procesos de modificación de grasas y aceites. Deterioro de los lípidos.

Eje 5: Proteínas

Aminoácidos. Clasificación de los aminoácidos. Aminoácidos esenciales. Reactividad química. Propiedades ácido-base. Péptidos y enlace peptídico. Estabilidad y formación del enlace peptídico. Proteínas. Organización estructural. Estabilidad. Estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Reacciones químicas de los grupos funcionales de las proteínas. Reacciones de desnaturalización. Propiedades funcionales de las proteínas: Hidratación. Solubilidad. Propiedades interfaciales. Gelificación. Propiedades nutricionales: Calidad proteica. Digestibilidad.

Eje 6: Vitaminas y minerales

Vitaminas: Definición y función en los organismos vivos. Fuentes de vitaminas. Toxicidad de las vitaminas. Vitaminas liposolubles e hidrosolubles. Estabilidad de las vitaminas. Minerales: Elementos minerales esenciales. Macroelementos, microelementos y trazas. Biodisponibilidad. Fortificación. Efectos del procesado. Propiedades químicas y funcionales de los minerales de los alimentos.

Eje 7: Enzimas

Clasificación y nomenclatura. Acción catalítica. Especificidad. Sitio activo. Cinética de las reacciones enzimáticas. Factores que afectan la cinética enzimática: pH. Temperatura. Concentración del sustrato. Actividad del agua. Enzimas de importancia en alimentos: Carbohidrasas. Proteasas. Lipasas. Oxidorreductasas. Transferasas. Isomerasas. Uso industrial de las enzimas.

Eje 8: Aditivos alimentarios

Aspectos legales. Conservantes. Antioxidantes. Emulsionantes. Polioles o polialcoholes. Potenciadores del sabor. Acidulantes, alcalinizantes y reguladores de pH. Secuestradores o quelantes. Edulcorantes. Colorantes. Humectantes. Antiaglomerantes. Saborizantes y aromatizantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Parkin, K. L., Damodaran, S. y Fennema O. R. (2010). FENNEMA Química de los

Alimentos (3a ed.). Zaragoza: Acribia.

- Badui Dergal, S. (2013). Química de los alimentos (5a ed.). México: Pearson Educación.