

Programa

I - Oferta Académica

Espacio Curricular	Carrera	Plan	Departamento
Nutrición	Ingeniería en Alimentos	2023	Biología y Alimentos

II - Equipo Docente

Docente	Cargo	Dedicación
Dra. Ing. María Silvina Cabeza	Profesora Asociada	Semiexclusiva
Prof. Lic. María Susel Varela	Jefe de Trabajos Prácticos	Simple

III - Características del Curso

Distribución horaria

Teóricas	Prácticas de Aula	Resolución de problemas abiertos de ingeniería	Práct. de lab/ camp/ planta piloto, etc.	Actividades de proyecto y diseño	Total
21 h	12 h	2 h	7,5 h	2,5 h	45 h

IV - Fundamentación

Justificación

La asignatura "Nutrición", según lo establecido por el Plan de Estudios para la carrera Ingeniería en Alimentos ([Ord. 16/2023-CS](#)), se ubica en el segundo semestre de segundo año con una carga horaria de 45 horas. Corresponde al bloque de Tecnologías Aplicadas, siendo uno de los primeros acercamientos a la especificidad de la profesión elegida por los estudiantes.

Se orienta a formar al Ingeniero en Alimentos, otorgándole conocimientos fundamentales en relación a la importancia de una alimentación equilibrada, adaptada a las necesidades y exigencias particulares de las personas saludables o con patologías asociadas o no a los alimentos. También se abordarán aspectos legislativos (CAA y leyes afines), en relación al etiquetado nutricional, función biótica, fortalecimiento o enriquecimiento de alimentos, entre otros conceptos.

El alumno adquirirá saberes para un posterior diseño de alimentos que reconozca el valor de los nutrientes, sus requerimientos y su biodisponibilidad, aplicando en consecuencia tecnologías y formulaciones que optimicen la calidad nutritiva (Bioquímica de los Alimentos, Legislación Alimentaria y Diseño de Productos Alimenticios). Además, podrá enfocarse en generar alimentos modificados o especiales para grupos particulares, o participar en equipos multidisciplinarios que intervengan en temáticas alimentarias relacionadas a la nutrición.

Perfil del estudiante

Para cursar este espacio curricular, el estudiante deberá tener conocimientos básicos recientemente abordados en Química Orgánica y Biológica.

Es esperable que el alumno posea habilidades básicas de cálculo (como porcentajes) y colaborativas (trabajo en equipo), sea proactivo/creativo y se muestre interesado en ingredientes/productos alimenticios novedosos.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE1: Concebir, diseñar, calcular y	CT1: Considerar y actuar de acuerdo	CS1: Desempeñarse de manera efectiva

analizar proyectos de ingeniería en alimentos (1)	con disposiciones legales y normas de calidad (2).	en equipos de trabajo multidisciplinarios (2).
CE2: Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad, impacto ambiental y eficiencia energética (2).	CT2: Evaluar críticamente órdenes de magnitud y significación de resultados numéricos (1).	CS2: Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica (2).
CE3: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en alimentos (2).	CT3: Planificar y realizar ensayos y/o experimentos y analizar e interpretar resultados (1).	CS3: Actuación profesional ética y responsable (2)
CE4: Gestionar y auditar sistemas de calidad (1).		CS4: Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local (2)
		CS5: Aprendizaje continuo (2)

Tabla de tributación entre EC

Tributada por	Tributa a
EC_P1: Química Orgánica y Biológica	EC_A1: Bioquímica de los Alimentos
	EC_A2: Legislación Alimentaria
	EC_A3: Diseño de Productos Alimenticios

V - Objetivos

Objetivo general

Conocer y modificar la composición cuali y cuantitativa de macro y micronutrientes, su valor nutritivo y su biodisponibilidad para formular alimentos que se adapten a necesidades de personas sanas o con patologías asociadas a alimentos.

Resultados de Aprendizaje:

RA1. Interpreta y/o aplica cálculos respecto a la información nutricional de productos alimenticios, lo que le permitirá diseñar alimentos más saludables.

RA2. Reconoce y promueve una alimentación correcta para la evolución positiva de condiciones fisiológicas normales o especiales asociadas a los alimentos.

RA3. Formula alimentos funcionales, a nivel básico, con ingredientes bioactivos a fin de aportar beneficios para la salud del consumidor.

VI – Contenidos

Contenidos mínimos:

El organismo humano: composición y función. El óvalo nutricional. Los nutrientes y otros componentes de la dieta. Necesidad energética. Ingestas Dietéticas de Referencias. Macronutrientes (hidratos de carbono, lípidos y proteínas). Micronutrientes (vitaminas y minerales). Biodisponibilidad. Alimentación saludable. Alergias e intolerancias alimentarias. Condiciones fisiológicas especiales. Función biótica. Nutrigenómica.

Contenidos por unidad**N°1 Organismo humano y necesidades nutricionales**

Composición y función del cuerpo humano. Óvalo nutricional y plato saludable. Necesidad energética. Requerimientos nutricionales e Ingestas Diarias Recomendadas o de Referencia. Guías alimentarias.

N°2 Nutrientes, biodisponibilidad y dietas

Macronutrientes: hidratos de carbono, lípidos, proteínas. Micronutrientes: vitaminas y minerales. Aditivos alimentarios. Importancia de la ingesta de agua. Biodisponibilidad. Alimentos fortificados y enriquecidos. Nuevas fuentes de proteínas alimentarias. Alimentos transgénicos. Dietas: mediterránea, vegetariana/vegana, cetogénica.

N°3 Salud y alimentos

Alergia e intolerancia alimentaria. Condiciones fisiológicas especiales: diabetes, enfermedades cardiovasculares, obesidad, hipertensión, enfermedades intestinales, síndrome metabólico.

N°4 Alimentos funcionales

Concepto de alimento funcional. Ingredientes bioactivos. Función biótica: prebiótico, probiótico, simbiótico y postbiótico. Concepto de nutrigenómica.

N°5 Etiquetado nutricional y frontal

Conceptos y cálculos asociados. Perfil de nutrientes. Sellos.

VII - Plan de Actividades

Ver Anexo 1

VIII - Régimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:**Métodos expositivos**

- Clases teórico-prácticas de fijación de conceptos mediadas a través de exposiciones dialogadas.
- Lectura de artículos de divulgación relacionados con la asignatura, que permitirán reconocer la realidad actual de la industria en alimentos, promover la reflexión y el aprendizaje, despertando el interés por la carrera elegida.

Métodos de aplicación

- Resolución de problemas de las guías de trabajo práctico de aula, con su correspondiente informe.
- Práctica de laboratorio: el estudiante afianza el manejo de materiales y equipos, se valorizan los métodos analíticos y se discute sobre la importancia de los resultados para las tareas profesionales futuras.
- Práctica de planta piloto: primeros acercamientos a los equipamientos/servicios con los que trabajará el/la futuro/a profesional, afianzando conceptos adquiridos en clase teórica.

Métodos colaborativos

- Resolución de trabajos prácticos de aula (cuadro colaborativo), de laboratorio y de planta piloto, afianzando el trabajo en grupo, la responsabilidad, el respeto por los demás.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO

Para regularizar la asignatura, se debe cumplir con una asistencia del 80% a las clases teóricas, y un 100% a las clases prácticas (laboratorio y planta piloto), exceptuando situaciones donde se presenten certificados.

Se deben entregar en tiempo y aprobar (según Ord. 108/2010-CS), todos los informes de los trabajos prácticos de aula, laboratorio y planta piloto que la cátedra disponga.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

Para la aprobación del examen final, el/la estudiante presentará la defensa oral del trabajo final integrativo: “Diseño de producto alimenticio modificado”, el cual se destinará a condiciones fisiológicas especiales o con inclusión de un ingrediente funcional. También contará con el correspondiente etiquetado nutricional y frontal.

D – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES

Para aquellos estudiantes que habiéndose inscriptos oportunamente, hayan quedado en la condición de libre por aplicación del art 14 de la Ord 009/2019 CD, deberán aprobar las siguientes instancias:

- Examen escrito con los contenidos de las prácticas de aula/laboratorio.
- Examen final integrador ante tribunal mesa examinadora, escrito u oral, de los contenidos teóricos y prácticos.

IX - Bibliografía Básica

- Tratado de Nutrición. Tomo 1. Bases fisiológicas y bioquímicas de la Nutrición. 3ª edición. 2017. Gil Hernández, A. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
Formato digital – Disponibilidad: Repositorio digital CID - Colección Interuniversitaria y Google Drive
- Tratado de Nutrición. Tomo 3. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. 3ª edición. 2017. Gil Hernández, A. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
Formato digital – Disponibilidad: Repositorio digital CID - Colección Interuniversitaria Digital Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
- Tratado de Nutrición. Tomo 4. Nutrición Humana en el Estado de Salud. 3ª edición. 2017. Gil Hernández, A. Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
Formato digital – Disponibilidad: Repositorio digital CID - Colección Interuniversitaria Digital
- Fundamentos de nutrición normal. 3ª edición. 2021. López, L. B. y Suárez, M.M. El Ateneo. Bs. As. Argentina
Formato digital – Disponibilidad: Google Drive
- Nutrición en la salud y la enfermedad. 11a. edición. 2014. Editores: Ross, A.C.; Caballero, B.; Cousins, R.J.I.; Tucker, K.L. y Ziegler, T.R. Lippincott Williams & Wilkins. New York. USA.
Formato digital – Disponibilidad: Google Drive
- Código Alimentario Argentino. <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>
Formato digital – Disponibilidad: gratuita en web
- Manual de aplicación rotulado nutricional frontal - Aplicación de la Ley N°27642 y el Decreto N°151/22 – ANMAT – https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat_manual_rotulado_nutricional_frontal_actualizado.pdf
Formato digital – Disponibilidad: gratuita en web
- Directrices para el rotulado de alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles de productos alimenticios envasados - Programa Federal de Control de Alimentos - https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/anmat-directrices_rotulado_alergenos_0.pdf
Formato digital – Disponibilidad: gratuita en web

X - Bibliografía Complementaria

- <https://thefoodtech.com/>
- <https://www.fda.gov/food/food-labeling-nutrition/food-allergies>
- <https://www.nutrition.gov/topics/diet-and-health-conditions/food-allergies-and-intolerances>
- <https://www.fao.org/nutrition/es/>



Anexo 1						
Resultado de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad ¹	Tiempo aproximado de realización		Aspectos de calidad que se evaluarán en el producto de la actividad	Recursos necesarios
			Horas de clase Prof. ²	Horas Estud. ³		
RA1: Interpreta y/o aplica cálculos respecto a la información nutricional de etiquetas de productos alimenticios, lo que le permitirá diseñar alimentos más saludables.	Lección Magistral Participativa: Unidad 1 – Composición y función del cuerpo humano. Necesidad Energética. Requerimientos nutricionales e Ingestas Diarias Recomendadas o de Referencia.	Aula	1	1	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - Proyector - PC - Conectividad
	TP1: Unidad 1 – Resolución de ejercicios y problemas, incluyendo mapa conceptual – Introducción a la nutrición (conceptos claves, IMC, metabolismo basal y gasto por actividad)	Aula	2,5	5	Rúbrica contemplando 3 niveles con los siguientes parámetros: Mapa mental: reconocimiento/ organización de contenidos/ conceptos, utilización de imágenes/ links, videos, aspectos de presentación (color para distinguir conceptos), ortografía; correcta resolución; entrega en tiempo; uso apropiado de lenguaje propio de la asignatura; ortografía	- Aula - Bibliografía - Dispositivo electrónico - Conectividad
	Lección Magistral Participativa: Unidad 1 – Óvalo nutricional y plato saludable. Guías alimentarias.	Aula	1	1	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - Proyector - PC - Conectividad
	TP2: Unidad 1 – Resolución de cuestionario de aplicación de guía alimentaria argentina	Aula	2,5	1,5	Rúbrica contemplando 3 niveles con los siguientes parámetros: correcta resolución, entrega en tiempo, uso apropiado de lenguaje propio de la asignatura	- Aula - Bibliografía - Dispositivo electrónico - Conectividad
	Lectura y discusión de artículos de divulgación: Macronutrientes	Aula	0,5		Participación durante el desarrollo de la clase	- Artículos impresos
	Lección Magistral Participativa: Unidad 2 – Macronutrientes	Aula	6	6	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - Proyector - PC - Conectividad
	TP3: Práctica de elaboración de pan común y con harina integral y semillas – dulce con diferentes edulcorantes – Masa de pizza sin TACC (Práctica de aplicación de macronutrientes, refuerzo teoría)	Planta Piloto - Laboratorio	3,5	1,5	Rúbrica contemplando 3 niveles con los siguientes parámetros: medidas de seguridad, actitud en clase (predisposición al trabajo), trabajo en equipo, orden, seguimiento de las instrucciones, presentación del informe con conclusiones	- Planta Piloto y Laboratorio - Mecheros - Horno - Balanza - Cacerolas - Ingredientes - Cucharas
	Lección Magistral Participativa: Unidad 2 – Micronutrientes	Aula	1	1	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - Proyector - PC - Conectividad
	TP4: Unidad 2 – Micronutrientes – Formación Experimental en Laboratorio Presencial –	Laboratorio	2	2	Rúbrica contemplando 3 niveles con los siguientes parámetros: medidas de seguridad, actitud en clase (predisposición al trabajo), trabajo en equipo, destrezas	- Laboratorio - Material de vidrio



	Medición de vitamina C por yodometría en jugos de frutas				de manejo de material de laboratorio, orden, presentación del informe con conclusiones	- Juguera - Jugos industriales - Reactivos
	TP5: Unidad 2 – Micronutrientes – Elaboración de cuadro colaborativo – Resolución de preguntas	Aula/ Estudio autónomo	1,5	3	Rúbrica contemplando 3 niveles con los siguientes parámetros: distribución de tarea/trabajo en equipo, uso lenguaje apropiado a la asignatura, síntesis de la bibliografía (consigna lo de mayor importancia).	- Dispositivo electrónico - Conectividad - Bibliografía
	Lección Magistral Participativa: Unidad 2 – Biodisponibilidad. Alimentos fortificados y enriquecidos. Nuevas fuentes de proteínas alimentarias. Alimentos transgénicos	Aula	2	1	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - Proyector - PC - Conectividad
	Revisión de etiquetas de alimentos fortificados y enriquecidos	Aula	0,5		Trabajo grupal de revisión de alimentos, participación en clase	- Etiquetas de alimentos - Dispositivo electrónico
	Lectura y discusión de artículos de divulgación. Videos: Nuevas fuentes de proteínas – Alimentos transgénicos.	Aula	1		Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - PC - Conectividad - Proyector - Artículos impresos
	Lección Magistral Participativa: Unidad 2 – Dietas: mediterránea, vegetariana/vegana, cetogénica. Alimentación y religión	Aula	1	1	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - PC - Conectividad - Proyector
	Lectura y discusión de artículos de divulgación: Unidad 2 – Nutrientes a tener en cuenta en dietas	Aula	0,5		Participación durante el desarrollo de la clase	- Artículos impresos
	Lección Magistral Participativa: Unidad 5 – Etiquetado nutricional y frontal de alimentos	Aula	1,5	3	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - PC - Conectividad - Proyector
	TP8: Estudio de Casos – Unidad 5 – Rotulado nutricional y frontal de alimentos	Aula	2	2,5	Se utiliza rúbrica contemplando 3 niveles de los siguientes aspectos: Introducción; análisis de los casos (etiquetas) – cálculos, sellos, frases advertencia de alérgenos, etc.; ortografía; entrega en tiempo; referencias.	- Aula - Etiquetas - Dispositivo electrónico
RA2: Reconoce y promueve una alimentación correcta para la evolución positiva de condiciones fisiológicas especiales asociadas a los alimentos.	Lección Magistral Participativa: Alergia e intolerancia alimentaria.	Aula	1	0,5	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - PC - Conectividad - Proyector
	TP6: Elaboración y presentación oral de infografías de alérgenos alimentarios. Se compartirán mediante redes sociales las infografías resultantes	Trabajo autónomo/ Aula	2,5	2,5	Se utiliza rúbrica contemplando 3 niveles de los siguientes aspectos: redacción y ortografía, exposición del tema, organización de los datos, presentación visual, referencias, presentación oral, entrega en tiempo.	- Aula - PC - Conectividad - Proyector



						- Redes sociales para compartir
	Recuperación de saberes propios: Unidad 3 – Condiciones fisiológicas especiales: diabetes, enfermedades cardiovasculares, obesidad, hipertensión, síndrome metabólico, enfermedades intestinales	Aula	0,5		Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula
	Lección Magistral Participativa: Unidad 3 – Condiciones fisiológicas especiales	Aula	1,5	1,5	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - PC - Conectividad - Proyector
	Análisis crítico de ingredientes y alternativas en productos alimenticios	Aula	1,5	1	Participación durante el desarrollo de la clase	- Etiquetas - Publicidades de alimentos - Dispositivo electrónico
RA3: Formula alimentos funcionales, a nivel básico, con ingredientes bioactivos a fin de aportar beneficios para la salud del consumidor.	Clase invertida: Unidad 4 – Alimento funcional. Ingredientes bioactivos. Función biótica. Reconocimiento de productos alimenticios disponibles en el mercado	Estudio autónomo/ Aula	2	3	Participación durante el desarrollo de la clase Rúbrica, contemplando 3 niveles de los siguientes aspectos: interpreta conceptos claves, comparte etiquetas de alimentos funcionales, escucha activa a los demás, muestra motivación, aporta publicidades de productos alimenticios.	- PC - Conectividad - Aula - Proyectos - Etiquetas - Videos de publicidad y explicativos
	Lección Magistral Participativa: Unidad 4 – Nutrigenómica.	Aula	0,5	0,5	Participación durante el desarrollo de la clase	- Aula - PC - Conectividad - Proyector
	TP7: Práctica de elaboración de yogur común y griego – discusión alimentos fermentados y alimentos con probióticos	Planta Piloto	2	2	Rúbrica contemplando 3 niveles con los siguientes parámetros: medidas de seguridad, actitud en clase (predisposición al trabajo), trabajo en equipo, orden, presentación del informe oral con conclusiones	- Laboratorio - Mecheros - Cacerolas - Ingredientes - Cucharas - Tela para filtrar
Trabajo final integrativo	ABP de diseño de producto alimenticio modificado (para condiciones fisiológicas especiales o con adición de ingrediente funcional) y su etiquetado nutricional y frontal	Estudio autónomo	3,5	50	Rúbrica contemplando 3 niveles con los siguientes parámetros: diseño adecuado a lo solicitado (ingredientes apropiados y objetivos claros), etiquetado nutricional detallado, etiquetado frontal (si corresponde), cumplimiento normativo, lenguaje propio de la asignatura, presentación oral fluida	- Aula - Clases de consulta - Dispositivo electrónico

1 Aula, laboratorio, campo, proyecto, estudio autónomo

2 Clases que desarrollan con el profesor

3 Horas de estudio autónomo del alumno.