
	PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA Año 2023 - LICENCIATURA EN TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS - PROYECTO FORMATIVO	
---	--	---

ASIGNATURA: Bioquímica de los alimentos- 2º año LTA

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Corradetti, María Alicia	JTP- simple	Responsable	60	Coordinación. Encuentros teóricos y de trabajos prácticos. Evaluaciones, exámenes, TP, parciales y finales. Participación en consultas con estudiantes.
Barrionuevo, Sonia	JTP-simple	Participante	60	Encuentros teóricos y de trabajos prácticos. Evaluaciones, exámenes, TP, parciales y finales. Participación en consultas con estudiantes.
Micaela Gatti	Estudiante colaboradora.	Participante	10	Participación en TP

Adam, Belem	Estudiante colaboradora	Participante	10	Participación en TP
-------------	-------------------------	--------------	----	---------------------

De la Asignatura	
Carga horaria total: 120	Modalidad: No promocional – Examen final oral
Horas teóricas: 60	Horas prácticas:60
Modalidad especial: Implementación de actividades teórico - prácticas integradas. Auto – evaluaciones, resignificación de lecto – escritura y oralidad.	
En las prácticas experimentales se trabaja el conceptos de seguridad e higiene en el laboratorio, y se desafía a los estudiantes a iniciarse en el diseño de protocolos de trabajo.	
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA	
Opción	Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%	
Horas no presenciales menor al 30%	
Uso de tecnologías como apoyo/ complemento a actividades presenciales	X http://campus.vet.unicen.edu.ar/moodle/course/view.php?id=40

Fundamentación
<p>La "Bioquímica de los Alimentos" es una rama de la ciencia (que fusiona química y biología) encargada del estudio de las sustancias que se encuentran presentes en los organismos vivos, y de las reacciones químicas fundamentales para los procesos vitales.</p> <p>La asignatura combina una docente del departamento de Tecnología de los Alimentos y una docente del área de las químicas (Departamento Ciencias biológicas) donde se fusionan ambas disciplinas.</p> <p>Es dictada en el 2º año de primer cuatrimestre de la carrera de Licenciatura en Tecnología de los Alimentos.</p> <p>Comprende el estudio de las moléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales) presentes en las células y las reacciones químicas que contienen a estos</p>

compuestos, que le permite a la célula obtener energía y generar biomoléculas propias. Dichas moléculas conforman un gran sector de la industria alimentaria en la medida en que se emplean como ingredientes e insumos; es entonces importante que el futuro profesional comprenda sus estructuras, propiedades e interacciones con otros compuestos para determinar las formas de manejo más eficientemente.

La Asignatura contribuye a la formación del profesional habilitado para desempeñarte en las plantas industrializadoras de alimentos, en líneas de elaboración de productos alimenticios, en laboratorios de análisis químicos que caractericen materias primas y alimentos terminados.

Aportes específicos al perfil del egresado

El Licenciado en Tecnología de los Alimentos se desempeña en todas las fases de la cadena alimenticia, asegurando la calidad de la materia prima y los productos elaborados. Los aportes específicos de la asignatura “Bioquímica de los Alimentos” al perfil del egresado son:

- Aptitud para la inspección y análisis fisicoquímicos de los distintos alimentos de consumo humano, así como de también materias primas alimenticias, productos intermedios, alimentos elaborados y aditivos alimentarios.
- Aptitud para ser soporte en el desarrollo de nuevos alimentos.

Objetivos generales.

- Alcanzar conocimientos científicos y técnicos generales de Bioquímica y de los procesos bioquímicos en relación con el análisis, la conservación y la industrialización de los alimentos.
- Relacionar los conocimientos básicos de Bioquímica de los Alimentos con las demás asignaturas del plan de estudios directamente relacionadas con ella, en particular las de las áreas microbiológica y tecnológica.
- Adquirir destrezas en determinaciones bioquímicas de los alimentos y sus componentes, como así también desarrollar el criterio responsable para la aprobación de los mismos.

Objetivos específicos.

- Conocer las propiedades y funciones nutritivas y no nutritivas de los componentes de los alimentos.
- Entender las reacciones químicas y bioquímicas implicadas en la transformación y deterioro de los alimentos, sus mecanismos, factores y consecuencias.
- Conocer los aditivos, sus funciones, mecanismos de actuación y limitaciones en el uso.
- Comprender el fundamento en el que se basa la formulación de alimentos.
- Saber prevenir y evitar las reacciones de deterioro de los alimentos.
- Participar en equipos de auditorías de laboratorios de los distintos establecimientos y organismos públicos y privados.
- Conocer los efectos de los distintos tratamientos tecnológicos y el almacenamiento para cada uno de los componentes de los alimentos.

Prerrequisitos

Química General e Inorgánica (métodos analíticos clásicos).

Introducción a la Biología (estructura celular).

Química Orgánica y Biológica (biomoléculas, metabolismo, estructura, modificaciones ante distintos procesamientos).

Principios de estadística (muestreo, inferencias estadísticas).

Materia prima agroindustrial (fundamento de los sistemas de producción de alimentos).

Introducción a la ciencia y tecnología de los alimentos (manejo de los alimentos).

Análisis instrumental (principales técnicas instrumentales).

Contenidos

Programa Analítico

BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

Unidad 1: Composición de los alimentos. Macro y microcomponentes: proteínas, hidratos de carbono, lípidos, agua, vitaminas y minerales. Otros componentes: fibra alimentaria y fitoquímicos. Distribución y rol en los alimentos. Propiedades funcionales.

Importancia nutricional y requerimientos. Sustancias que confieren sabor, aroma y color. Análisis centesimal de alimentos.

Unidad 2: Agua. Estructura y propiedades del agua. Interacciones del agua con los componentes de los alimentos. Actividad de agua: definición y determinación. Isoformas de absorción. Relación entre actividad de agua, humedad relativa y estabilidad de un alimento.

Unidad 3: Carbohidratos. Definición, estructura y clasificación. Azúcares. Características fisicoquímicas. Modificaciones con la temperatura. Solubilidad, concentración, caramelización. Tipos de edulcorantes nutritivos. Almidón y otros polisacáridos: funciones en los alimentos y en la dieta. Utilización de polisacáridos y derivados como aditivos: fuentes y aplicaciones.

Unidad 4: Proteínas. Definición, estructura y tipos. Características fisicoquímicas. Desnaturalización. Propiedades funcionales. Origen. Principales fuentes alimentarias de proteínas: leche, huevo y carnes. Características, función y valor nutricional. Enzimas.

Unidad 5: Lípidos. Definición, tipos y estructuras. Ácidos grasos: distribución. Grasas y aceites. Propiedades fisicoquímicas. Consistencia de las grasas: estructura cristalina y polimorfismo. Fuentes de grasas y aceites: oleaginosas, grasas de origen animal. Grasas plásticas. Características, función y valor nutricional.

Unidad 6: Vitaminas y minerales. Conceptos generales. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Fuentes, propiedades y valor nutricional. Nutrientes minerales mayoritarios y minoritarios. Oligoelementos, micro elementos y elementos traza. Biodisponibilidad. Importancia en la dieta. Alimentos enriquecidos y fortificados.

Unidad 7: Modificaciones en los componentes de los alimentos. Descomposición de azúcares. Reacción de Maillard. Consecuencias organolépticas y nutricionales. Factores inductores. Prevención. Reacción del aldehído activo. Factores inductores. Prevención. Alteraciones de las grasas: enranciamiento químico y enzimático, polimerización. Efectos sobre propiedades organolépticas y nutricionales. Factores aceleradores. Antioxidantes. Pardeamiento del ácido ascórbico. Pardeamiento enzimático. Definición y mecanismo. Factores inductores. Prevención. Pérdidas y descomposición de vitaminas durante elaboración y almacenamiento.

Unidad 8: Aditivos alimentarios. Definición. Legislación. Clasificación. Principales tipos de acuerdo con su función. Conservadores. Mecanismos de acción. Colorantes, aromatizantes y saborizantes. Edulcorantes no nutritivos. Tipos, propiedades y usos. Estabilizadores y texturizadores. Productos auxiliares de procesos de elaboración.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Composición de alimentos. Macro y microcomponentes.	- Procesamiento de alimentos.
Normas y hojas de de seguridad en el laboratorio.	-Procesamiento de alimentos /Seguridad
Estructura y clasificación de agua, carbohidratos, etc.	- Tecnología de los Productos de origen vegetal.
Estructura y clasificación de agua, carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas.	- Tecnología de los Productos de origen vegetal.
Control de calidad: funciones y principios. Muestreo.	- Control y gestión de calidad.
Capacitación para la presentación de informes de trabajos de laboratorio.	- Práctica profesional de laboratorio.

Metodología de trabajo.

La asignatura "Bioquímica de los alimentos" tiene la modalidad teórico-práctica.

Las **clases teóricas-prácticas** se desarrollan semanalmente, donde se aproxima al tema a tratar, dirigidas a la totalidad de los estudiantes con una duración aproximada de 2 - 3 horas. Participan los docentes del área e invitados especiales pertenecientes a la Facultad de Ciencias Veterinarias e invitados externos.

Los **objetivos** de las clases teóricas son: destacar y orientar hacia la información más relevante de cada tema, acercar a la información en relación con los contenidos específicos de la disciplina, situar al estudiante en relación a la metodología adecuada para lograr las actividades propuestas de actividades integradoras, trabajos prácticos etc. Se presenta a los estudiantes una guía de preguntas orientativas para abordar el tema con la bibliografía sugerida. Se propone la realización de actividades experimentales que contribuyan al aprendizaje de los procedimientos, los que son seleccionados en función de su relación con el proceso de producción de conocimientos en las ciencias experimentales y que, por lo tanto, son también aplicados en cursos posteriores de la carrera.

Con respecto a las **clases prácticas** son dictadas por los docentes del área y por ayudantes alumnos para lograr un mayor acercamiento a los temas de la disciplina. Dirigidas a todos los estudiantes organizados en grupos de trabajo (2-3 estudiante por grupo).

Los **objetivos** de las clases prácticas son:

Formar al estudiante en la metodología específica del trabajo con alimentos e instrumental que nos permite determinar la composición centesimal de los mismos.

Lograr que el estudiante adquiera destrezas en el manejo de materiales de laboratorio e instrumental específico.

Involucrar a los estudiantes en las normas de seguridad necesarias para trabajar en un laboratorio de análisis químicos de alimentos.

Se realizan 9 Prácticas de laboratorio. (Redactadas en la Guía de trabajos Prácticos)

Metodología de Evaluación:

Constituirá un proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación será progresiva y sumativa, todos los contenidos serán siempre evaluados.

Las condiciones de aprobación de la cursada son:

(basadas en el Reglamento de Enseñanza y Promoción (REyP) y en el Calendario Académico aprobado por el Consejo Académico)

- Los alumnos deberán aprobar el 75% de los Trabajos Prácticos establecidos. Quienes hayan asistido, pero no hayan aprobado el 75%, podrán recuperar hasta el 50% de los TP no aprobados.

- En cada Curso se tomarán dos (2) parciales como máximo con sendos recuperatorios los que deberán ser aprobados para rendir el final. Quienes tengan el 75% de los trabajos prácticos aprobados y adeuden UN PARCIAL, podrán regularizar la cursada en el período de turno de exámenes inmediato a la finalización de la cursada (prefinal).

Esto significa que los alumnos que no hayan aprobado el recuperatorio del primer parcial deberán aprobar el segundo parcial o su recuperatorio para poder presentarse a rendir el examen prefinal.

Se Aprueba la materia, ya sea en parcial, recuperatorio o prefinal con cuatro (4) (60% de examen) o más.

Para aprobar la asignatura el estudiante deberá rendir una instancia final.

Recursos

Los recursos utilizados que promueven el aprendizaje de Bioquímica de los Alimentos son:

- Clases teóricas con presentaciones en Power Point, Prezzi, videos u otras estrategias (como Kahout) autoevaluaciones .
- Guía de trabajos prácticos de laboratorio.
- Construcción de hojas de seguridad para trabajar en el laboratorio.
- Aula virtual.
- Proyección de videos. (en trabajos prácticos y en teóricos)
- Análisis de etiquetas de alimentos.

- Revisión bibliográfica.

Bibliografía

- ✓ Badui Dergal, Salvador. Química de los Alimentos. Pearson Prentice Hall. México. 2006
- ✓ Cheftel, J. C. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Tomos I y II. Editorial Acribia. España. 1992. 3.
- ✓ Química de los Alimentos Fennema, O.R. (Editor). 2nd Editorial ACRIBIA (1993) España.
- ✓ Introducción a la Bioquímica de los Alimentos. Editorial El Manual Moderno. México.1986. 5. Niemeyer, H. Bioquímica. Volumen I y II. Editorial Intermédica. Buenos Aires. 1968.
- ✓ Alais e. y G. Linden (1990) Manual de Bioquímica de los Alimentos. Ed. Masson S.A., Barcelona.
- ✓ Wong, D. W. S. Química de los alimentos. Mecanismos y teoría. Ed. Acribia, (1995), España.
- ✓ Yúfera, E. P. Química de los alimentos. Ed. Síntesis, (1998). España.
- ✓ Medin, R.; Medin, S. Alimentos. Introducción Técnica y Seguridad. 2^{da}. Edición, Ed. (2003).Buenos Aires.
- ✓ Hart, F. L.; Fisher, H. J. Análisis Moderno de los Alimentos. Ed. Acribia (1991). España.
- ✓ Coultate, T. P. Food. The Chemistry of its Componets. 3rd Edition. RSC, (1996). Cambridge, UK.
- ✓ Belitz, H. D. &Grosch, W. Ed. Food Chemistry. Springer (1999). Germany.
- ✓ Hans Dieter Belitz, Wener Grosch, María López Buesa-Química de los alimentos. Editorial Acribia, S.A., 1997
- ✓ Coultate, T.P. Manual de Química y Bioquímica de los alimentos (1998). Ed Acribia. España.
- ✓ Código Alimentario Argentino. Disponible en la web:
- ✓ www.anmat.gov.ar
- ✓ Reglamento MERCOSUR. Disponible en la web: