



# Planificación Anual Asignatura Bioquímica de los Alimentos Año 2021



DOCENTE RESPONSABLE			
<b>Nombre y Apellido</b>	Guillermo Daniel Manrique		
<b>Categoría Docente</b>	Profesor Adjunto		
MARCO DE REFERENCIA			
<b>Asignatura</b>	Bioquímica de los Alimentos	<b>Código:</b>	A0009
<b>Carrera</b>	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos		
<b>Plan de estudios</b>	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004 - Ord.C.S.º 3002/03		
Ubicación en el Plan			
2º año - 1er. cuatrimestre			
<b>Duración</b>	Cuatrimestral	<b>Carácter</b>	Obligatoria
		<b>Carga horaria total (h)</b>	120
Carga horaria destinada a la actividad (h)			
<b>Experimental</b>	60	<b>Problemas ingeniería</b>	---
		<b>Proyecto - diseño</b>	---
		<b>Práctica sup.</b>	---
<b>Asignaturas correlativas</b>	<b>Cursadas</b>	Química orgánica y biológica (A0004) - Materia prima agroindustrial (A0007)	
	<b>Aprobadas</b>	Química general e inorgánica (A0002) - Introducción a la biología (A0003)	
<b>Requisitos cumplidos</b>			
Contenidos mínimos			
Agua: propiedades y actividad acuosa. Principales sistemas bioquímicos alimentarios: composición de los mismos. Valor nutricional. Alteraciones de las proteínas, lípidos e hidratos de carbono en los alimentos. Modificaciones químicas de los alimentos y funcionalidad. Aditivos alimentarios			
<b>Depto. al cual está adscripta la carrera</b>	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos		
<b>Área</b>	Ciencias Básicas		
<b>Nº estimado de alumnos</b>	8-10		
OBJETIVOS			
<p>- Aplicar los conocimientos adquiridos de química general e inorgánica y química orgánica y biológica al estudio de los alimentos, en lo referente a su composición en macro y micronutrientes, funcionalidad de cada uno de ellos, tanto desde el punto de vista organoléptico, tecnológico como nutricional.</p> <p>- Estudiar las propiedades fisicoquímicas de los distintos grupos de macro y micronutrientes de los alimentos, analizando cómo éstas determinan las características sensoriales, nutricionales y de perecibilidad de los alimentos.</p> <p>- Analizar los procesos bioquímicos involucrados en los distintos tipos de deterioros que pueden presentar los alimentos, como así también los factores que los favorecen y las estrategias para retardarlos.</p>			
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL			
<p>El perfil del Licenciado en Tecnología de los Alimentos requiere de una formación que le permita desarrollar idóneamente actividades profesionales en distintos campos de aplicación de la Ciencia y Tecnología de los alimentos. Los contenidos de la asignatura Bioquímica de los Alimentos contribuyen en forma directa con los conocimientos y habilidades fundamentales en temáticas centradas en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La materia prima, su evolución durante el procesamiento y calidad de los productos relacionados con la industria alimentaria.</li><li>- El diseño y desarrollo de técnicas de elaboración de productos alimenticios.</li><li>- Las formulaciones óptimas y desarrollo de alimentos.</li><li>- La productividad y calidad en la industria alimenticia.</li><li>- El peritaje, arbitraje y asesoramiento sobre calidad de materia prima y productos elaborados.</li><li>- La utilización de los recursos naturales no explotados, tanto para la elaboración de productos alimenticios, como para la obtención de sustancias químicas precursoras de conservantes, saborizantes y aditivos en general.</li></ul>			

## DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

### Actividades y estrategias didácticas

La materia consta de un módulo de 8 horas semanales, distribuidas en 4 horas de teoría y 4 horas de trabajos prácticos de laboratorio.

Las clases teóricas estarán a cargo del profesor responsable de la asignatura y consistirán de clases virtuales sincrónicas utilizando la plataforma Meet de Google. Para temas específicos, se contempla la resolución de seminarios de problemas de aplicación, Tanto el material de contenidos teóricos como prácticos, será enviado a los alumnos con debida antelación (vía e-mail o grupo de Whastapp).

### Trabajos experimentales

En cuanto la situación lo permita, y siguiendo los protocolos que establezca la institución, los trabajos prácticos de laboratorio, coordinados por el docente a cargo, se desarrollarán en un encuentro semanal de 4 horas. Se solicitará la entrega de los informes correspondientes. En tanto se mantengan las condiciones de virtualidad, los trabajos prácticos se complementarán mediante clases explicativas y resolución de problemáticas con datos experimentales hipotéticos, como así también se utilizarán videos de las temáticas abordadas.

### Trabajo/s de Proyecto-Diseño

-----

### Recursos didácticos

Las clases teóricas se desarrollan con el auxilio de transparencias y/o diapositivas de Power Point, las que son elaboradas con recursos de animación e ilustradas con material acorde. Se brinda a los alumnos información disponible en Internet, cuyos contenidos han sido previamente evaluados por el docente. Los trabajos prácticos son realizados en los laboratorios equipados con el instrumental y material necesarios.

### Estrategia de evaluación de los alumnos

#### Regularización de la asignatura

Se adoptará el sistema de aprobación de cursada por evaluación de parciales, según lo establecido en el punto 1.1 del anexo de la RES.C.A.FAC.ING. Nº 227/04. El alumno regularizará la asignatura una vez aprobados dos exámenes parciales o sus correspondientes recuperatorios con 6 puntos sobre 10 (seis sobre diez).

La asistencia a clases teóricas/teórico-prácticas no es obligatoria, aunque se insistirá en la conveniencia de concurrir a las mismas. Será, además, condición de aprobación de cursada la asistencia obligatoria al 80% de los TP de laboratorio y la aprobación de sus respectivos informes en los que deberán consignarse los objetivos, resultados, conclusiones y respuestas a un cuestionario de la temática abordada. Las salvedades a estas condiciones serán establecidas por común acuerdo con el Jefe de Trabajos Prácticos, atendiendo a situaciones particulares que pudieran presentarse.

Finalmente, los alumnos deberán presentar en forma de monografía y como exposición oral, un seminario sobre una temática especial, incluida en los contenidos de la asignatura, al promediar el final de la cursada. Dicha temática no será evaluada en los exámenes parciales. El régimen de aprobación de la asignatura será mediante examen final, no previéndose la posibilidad de implementar un régimen promocional.

#### Promoción de la asignatura

-----

#### Examen Final

Condiciones de virtualidad: Evaluación oral utilizando conexión sincrónica mediante plataforma Meet o similar. Se requiere el uso obligatorio de cámara y micrófono por parte del alumno.

Condiciones de presencialidad; Salvo casos excepcionales, la evaluación será oral.

#### Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

El seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura se realizará mediante las siguientes acciones:

- Revisión de la resolución de problemas (seminarios), atendiendo a las consultas necesarias que sean requeridas por parte de los estudiantes.

- Clases de consulta de temas teóricos previas a las evaluaciones.
- Corrección y solicitud de una nueva entrega, atendiendo a las correcciones realizadas de informes de laboratorio.
- Revisiones de evaluaciones.
- Preguntas espontáneas, generales o particulares, que surjan durante las clases teóricas.
- Preguntas de fundamentos o de cuestiones prácticas durante clases de laboratorio.

### Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Introducción-valor nutricional/TP Parámetros perecibilidad - 1ra. parte	Teoría- Seminario
2	1-2	Actividad de agua/TP Parámetros perecibilidad - 2da. parte	Teoría- Seminario -TP
3	3	Carbohidratos -1ra. parte	Teoría- Seminario
4	3	Carbohidratos - 2da. parte	Teoría- Seminario -TP
5	4	Proteínas	Teoría -TP
6	4	Propiedades Funcionales de proteínas	Teoría -TP
7	---	Primer Parcial	Evaluación
8	5	Lípidos - 1ra. parte / Recuperatorio 1er. parcial	Teoría - Evaluación
9	5	Lípidos - 2da. parte	Teoría - TP
10	6	Deterioro de lípidos	Teoría - TP
11	6	Pardeamiento químico	Teoría - TP
12	6	Pardeamiento enzimático	Teoría - TP
13	7	Aditivos	Teoría - TP
14	---	Segundo Parcial	Evaluación
15	8	Vitaminas - Recuperatorio 2do. parcial	Seminario - Evaluación

#### Recursos

##### Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función docente
Ximena Durruty	Ayudante Diplomada. a/c TP

##### Recursos materiales

##### Software, sitios interesantes de Internet

La asignatura cuenta con una página en el sitio web de la FIO que permite el acceso de los alumnos al material de cátedra (apuntes de clases teóricas, guías de trabajos, material bibliográfico, etc.) como así también a información general referente al desarrollo de la materia. ([http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/gmanrique/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2&Itemid=130](http://www.fio.unicen.edu.ar/usuario/gmanrique/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=130))

##### Principales equipos o instrumentos

Se cuenta con equipamiento e instrumental perteneciente al Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos destinado a docencia, como así también en algunos casos, adquiridos por subsidios de uso en investigación.

##### Espacio en el que se desarrollan las actividades


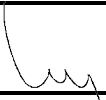

Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No

##### Otros

--

<b>ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :</b>			
<b>Cursada intensiva</b>	No	<b>Cursada cuatrimestre contrapuesto</b>	No
<b>Examen Libre</b>	No		
<b>Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre</b>			
-----			

		<b>Programa Analítico Asignatura</b> <b>Bioquímica de los Alimentos</b> código A0009		
		Departamento responsable	Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos	
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004 - Ord.C.S.Nº 3002/03			
<b>Programa Analítico de la Asignatura - Año 2021</b>				
<p>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. Perecibilidad de alimentos. Factores y consecuencias.</p> <p>Unidad 2: Agua. Estructura y propiedades del agua. Interacciones del agua con los componentes de los alimentos. Actividad de agua: definición y determinación. Isotermas de absorción. Relación entre actividad de agua, humedad relativa y estabilidad de un alimento.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Unidad 6: Alteraciones de las grasas: enaranciamiento químico y enzimático, polimerización. Efectos sobre propiedades organolépticas y nutricionales. Factores aceleradores. Antioxidantes. 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. Pardeamiento del ácido ascórbico. Pardeamiento enzimático. Definición y mecanismo. Factores inductores. Prevención. Pérdidas y descomposición de vitaminas durante elaboración y almacenamiento.</p> <p>Unidad 7: Aditivos alimentarios. Definición. Legislación. Clasificación. Principales tipos de acuerdo a 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.</p> <p>Unidad 8: Vitaminas y minerales. Conceptos generales. Vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Fuentes, propiedades y valor nutricional. Nutrientes minerales mayoritarios y minoritarios. Oligoelementos, microelementos y elementos traza. Biodisponibilidad. Importancia en la dieta. Alimentos enriquecidos y fortificados.</p>				
<b>Bibliografía Básica</b>				
<p>La Química en los Alimentos. Rembado, Mabel y Sceni, Paula. 1a ed, Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2009.</p> <p>Química de los alimentos. Fennema, Owen R. Ed. Acribia, (1993), España.</p> <p>Química de los alimentos. Yúfera, E. P. Ed. Síntesis, (1998). España.</p> <p>Química de los alimentos. Mecanismos y teoría. Wong, D. W. S. Ed. Acribia, (1995), España.</p> <p>Alimentos. Introducción Técnica y Seguridad. Medin, R.; Medin, S. 2da. Edición, Ed. Banchik, (2003). Buenos Aires.</p> <p>Análisis Moderno de los Alimentos. Hart, F. L.; Fisher, H. J., Ed. Acribia (1991). España.</p> <p>Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos. Vol I y II Cheftel, J.C. y Cheftel, H., Editorial Acribia (1976). España.</p> <p>Química de los Alimentos. Dergal, S. B. Ed. Pearson, (2006). México.</p>				

<b>Bibliografía de Consulta</b>	
<p>Análisis de los Alimentos. Matussek, R.; Schnepel, F.; Stiner, G. Ed. Acribia (1998). España</p> <p>Food. The Chemistry of its Componets. Coultate, T. P. 3rd Edition. RSC, (1996). Cambridge, UK.</p> <p>Food Chemistry. Belitz, H. D. &amp; Grosch, W. Ed. Springer (1999). Germany.</p> <p>The Food Chemistry Laboratory. A manual for experimental foods, dietetics and food scientists. Weaver, C. M. &amp; Daniel, J. R. CRC Press</p> <p>Food. The Chemistry of its Componets. Coultate, T. P. 3rd Edition. RSC, (1996). Cambridge, UK.</p> <p>Food Chemistry. Belitz, H. D. &amp; Grosch, W. Ed. Springer (1999). Germany.</p> <p>The Food Chemistry Laboratory. A manual for experimental foods, dietetics and food scientists. Weaver, C. M. &amp; Daniel, J. R. CRC Press (2003). USA.</p>	
<b>Docente Responsable</b>	
Nombre y Apellido	<b>Guillermo Manrique</b>
Firma	
<b>Coordinador/es de Carrera</b>	
Carrera	
Firma	 <p>Lic. Carlos A. Sologubik DIQ-TA – Facultad de Ingeniería UNCPBA</p>
<b>Director de Departamento</b>	
Departamento	
Firma	 <p><i>Ing. Isabel C. Riccobene</i> Director Departamento Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos Facultad de Ingeniería – UNCPBA</p>
<b>Secretaria Académica</b>	
Firma	