



Planificación Anual Asignatura Tecnología y Calidad de Cereales, Oleaginosas y Productos derivados Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE							
Nombre y Apellido	Capitani, Marianela Ivana						
Categoría Docente	Profesor Adjunto Simple						
MARCO DE REFERENCIA							
Asignatura	Tecnología y Calidad de Cereales, Oleaginosas y productos derivados				Código:	A0041	
Carrera	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos						
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004 - Ord.C.S.Nº 3002/03 (1)						
Ubicación en el Plan							
4º año, 1º cuatrimestre							
Duración	Cuatrimestral		Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	90 h	
Carga horaria destinada a la actividad (h)							
Experimental	12 h	Problemas ingeniería	0 h	Proyecto - diseño	0 h	Práctica sup.	0 h
Asignaturas correlativas	Cursadas	Control y Gestión de la Calidad (A0020)					
	Aprobadas	Tecnol de los Prod de origen vegetal (A0018) e Idioma (A0033)					
Requisitos cumplidos	No aplica						
Contenidos mínimos							
<p>Parte A (Oleaginosas y productos derivados): Índices de calidad y de genuinidad de los aceites. Principales oleaginosas y características de calidad. Aspectos tecnológicos de la obtención de aceites. Acondicionamiento de la materia prima. Métodos de obtención: prensado, extracción por solvente, tecnologías emergentes. Proceso de refinado. Subproductos. Harinas. Aislados y concentrados proteicos. Soja: tratamiento térmico, harina. Fibra alimentaria. Procesos de modificación de aceites (hidrogenación, fraccionamiento, transesterificación). Productos derivados. Emulsiones alimentarias. Efecto del proceso sobre la calidad de los productos. Frituras. Sistemas de freído.</p> <p>Parte B (Cereales y productos derivados): Principales cereales. Trigo. Elaboración de harinas, aspectos tecnológicos. Evaluación reológica. Tipificación comercial. Harinas leudantes e integral. Harinas no convencionales. Aditivos. Panificación. Aspectos tecnológicos de la fabricación de pan. Hornos. Reacciones producidas en el horneado. Panificados libres de gluten. Procesos de elaboración de galletitas. Procesos de elaboración de pastas. Otros cereales: maíz, arroz, avena, cebada: aspectos tecnológicos de la obtención de harinas. Producción de almidón. Almidones modificados. Efecto del proceso sobre la calidad de los productos.</p>							
Deppto. al cual está adscripta la carrera	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos						
Área	Tecnologías Aplicadas a los Procesos Industriales						
Nº estimado de alumnos	6						
OBJETIVOS							
Al concluir con el desarrollo de la asignatura:							
<ol style="list-style-type: none">1. El estudiante deberá ser capaz de seleccionar las tecnologías para la elaboración de productos alimenticios a partir de granos de cereales y oleaginosas y productos derivados, incluyendo aspectos técnicos, económicos, ambientales y calidad de los productos.2. El estudiante deberá ser capaz de formular, con criterio profesional, los procesos de elaboración de productos alimenticios a partir de granos de cereales y oleaginosas y productos derivados.3. El estudiante deberá ser capaz de analizar situaciones operativas y tomar decisiones concretas y técnicamente adecuadas de producción de alimentos y/o aditivos a partir de cereales y oleaginosas y productos derivados.4. El estudiante deberá ser capaz de comunicarse de manera efectiva, precisa y en un tiempo adecuado, tanto en forma oral como escrita, así como de trabajar en equipo en el contexto de las cadenas agroalimentarias de cereales y oleaginosas.							

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

La asignatura Tecnología y Calidad de Cereales, Oleaginosas y Productos derivados es una materia de especialización que aporta al alumno conocimiento, procedimientos y terminología correspondientes a las cadenas agroalimentarias de cereales y oleaginosas. El alumno una vez aprobada la asignatura será capaz de comprender y analizar las principales tecnologías de elaboración de productos alimenticios a partir de granos de cereales y oleaginosas y productos derivados y su influencia sobre la calidad de los mismos.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

Se plantea la enseñanza priorizando los objetivos de formación sobre los objetivos de información. Los contenidos de las cátedras se fijan en función del tiempo disponible, resolviendo en cada caso el conflicto existente entre el nivel que se desea alcanzar y la cantidad de conocimientos que se pretende incluir. La determinación de cantidad de conocimientos que no contemplen el tiempo de aprendizaje del alumno provocan no sólo dificultades de seguir la materia sino también, y fundamentalmente, la imposibilidad de lograr la interrelación e integración de conceptos dentro del proceso de aprendizaje significativo. Se pretende estimular a los alumnos a que piensen por su cuenta, arriesguen soluciones y las discutan con los docentes, tratando de imponerlas, por lo que se estimulará la activa participación de los alumnos durante el desarrollo de las clases teórico-prácticas.

El aprendizaje es una construcción personal que abarca y afecta la personalidad en forma plena, por lo que es fundamental la participación del alumno, a fin de lograr su "formación integral" y para ello, es indispensable que el futuro profesional vaya desarrollando aspectos de la personalidad como: espíritu crítico; capacidad de análisis y síntesis; iniciativa y creatividad individual, eliminando las trabas personales que inhiben la toma de decisiones y la resolución de problemas; aptitudes para la conducción, trabajo en equipo e interdisciplinario; hábitos de disciplina, economía y utilización racional de medios; respeto por las relaciones humanas y habilidad de comunicación. El estudio, análisis y defensa oral de temas específicos relacionados con la materia son de suma utilidad para el logro de esta finalidad.

Las actividades se desarrollarán en dos clases semanales de 3 h cada una, incluyendo clases teórico-prácticas, laboratorios, visitas a empresas y estudios y discusión de temas específicos:

-Clases teórico – prácticas: se desarrollarán los conceptos básicos de cada tema, incluyendo análisis bibliográfico y en los temas que corresponda se resolverán problemas.

-Laboratorios: se realizarán trabajos experimentales referidos a: determinación de aptitud al descascarado de granos; obtención de aceite por prensado y por solvente; determinación de propiedades de subproductos de granos oleaginosos desde el punto de vista tecnológico; determinación de propiedades funcionales de diferentes harinas; elaboración y test de cocción de pastas. Se realizará un análisis crítico de los resultados obtenidos.

-Visita a empresa: Molino Olavarría S.A., Cervecería. Evaluando los procesos involucrados.

-Estudio y discusión de temas específicos: Los alumnos realizarán estudios bibliográficos o de casos de temas específicos determinados por los docentes de la asignatura. Posteriormente los mismos serán analizados y discutidos individual y/o grupalmente en clase.

Trabajos experimentales

Laboratorio 1: Aptitud al descascarado de granos

Objetivos

- Determinar la aptitud al descascarado de diferentes granos y comparar el comportamiento de los mismos.
- Analizar el efecto del contenido de humedad sobre la aptitud al descascarado.
- Analizar el efecto de la velocidad de impacto de los granos sobre la aptitud al descascarado.

Laboratorio 2: Extracción de aceite por prensado y solvente

Objetivos

- Determinar el rendimiento de extracción de aceite de semillas de chíá por prensado y por extracción sólido-líquido (solvente).
- Realizar un análisis comparativo de los rendimientos de extracción de aceite obtenido mediante las dos metodologías aplicadas.

Laboratorio 3: Propiedades funcionales de diferentes muestras de harinas

Objetivos

- Determinar y comparar algunas propiedades funcionales del subproducto de extracción de aceite de semillas de chíá por prensado (expeller) y del subproducto de extracción de aceite de semillas de chíá por extracción sólido-líquido (harina).
- Evaluar el efecto del tipo de homogeneizador empleado (homogeneizador de alta velocidad y homogeneizador ultrasónico), sobre las propiedades emulsificantes de emulsiones O/W.
- Analizar el efecto de la incorporación de un agente estabilizante (mucílago de chíá) sobre la estabilidad de emulsiones O/W.

<p>Laboratorio 4: Elaboración y Test de cocción de pastas</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el comportamiento y los parámetros de calidad durante la cocción (tiempo óptimo de cocción y ganancia en peso) de diferentes pastas secas tipo tallarín presentes en el mercado. • Realizar un análisis comparativo del tiempo óptimo de cocción de las pastas comerciales obtenido en la práctica experimental, con respecto al indicado en el rótulo del envase predeterminado por el fabricante.
<p>Trabajo/s de Proyecto-Diseño</p> <p>No corresponde</p>
<p>Recursos didácticos</p> <p>Se hará especial énfasis en la participación del alumno en clases teóricas y prácticas, a fin de lograr su "formación integral". Para ello, se considera importante que el futuro profesional vaya desarrollando aspectos de la personalidad relacionados con el espíritu crítico, la capacidad de análisis y de síntesis, la iniciativa y la creatividad individual, eliminando las trabas personales que inhiben la toma de decisiones y la resolución de problemas; aptitudes para la conducción, trabajo en equipo e interdisciplinario; hábitos de disciplina, respeto por las relaciones humanas y habilidad de comunicación. Los trabajos de laboratorio, estudio, análisis y defensa oral de temas específicos relacionados con la materia son de suma utilidad para el logro de esta finalidad.</p>
<p>Estrategia de evaluación de los alumnos</p> <p>Regularización de la asignatura</p> <p>Se plantea un sistema de cursada regular que incluye las siguientes instancias de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dos parciales teórico-prácticos conceptual (uno de la parte A y otro de la parte B), cada uno con su correspondiente recuperatorio. Para aprobar el examen parcial, el alumno deberá obtener un mínimo de 60 puntos sobre un máximo de 100, respecto a todo el examen. 2) Analizar dos artículos científicos relacionados con la especialidad de la asignatura (uno de la parte A y otro de la parte B), los cuales serán debatidos individual y/o grupalmente en clase. 3) Realizar dos estudios de casos (uno de la parte A y otro de la parte B) en los cuales se relacionan productos comercializados con su tecnología de elaboración y propuestas de mejoras. Defensa oral. 4) Además, el alumno deberá realizar los trabajos de laboratorio, asistir a las visitas industriales planteadas y entregar y aprobar los informes correspondientes.
<p>Promoción de la asignatura</p> <p>Además de aprobar las instancias de evaluación correspondientes al cursado de la asignatura, el alumno deberá aprobar los parciales teórico-prácticos correspondientes al cursado, habiendo cumplimentado al menos el sesenta por ciento de cada examen y no menos del cincuenta por ciento de cada tema incluido en los mismos.</p>
<p>Examen Final</p> <p>El alumno que no acceda a la promoción deberá rendir examen final en los turnos establecidos por calendario académico. El mismo será oral o escrito dependiendo de la cantidad de inscriptos en el llamado.</p>
<p>Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura</p> <p>De manera de hacer un seguimiento sobre el desarrollo de la asignatura, después de cada teoría abordada se entrega una guía de preguntas que el alumno debe entregar a la semana con el objetivo de despejar dudas respecto a los temas abordados. Asimismo, el cuerpo docente se reúne semanalmente con el objetivo de evaluar dichas guías y al mismo tiempo hacer un seguimiento de las actividades planificadas con respecto a los temas abordados.</p>

Cronograma							
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase			Actividades		
1	I	Propiedades físicas y químicas de grasas y aceites desde el punto de vista tecnológico. Principales oleaginosas y características de calidad			Presentación de la asignatura. Teoría		
2	II	Tecnología de los aceites – Preparación de la materia prima Análisis de artículo científico			Teórico-práctico		
3	II	Laboratorio 1. Defensa del artículo científico parte A			Experimental- Evaluación		
4	II	Tecnología de los aceites - Extracción sólido-líquido			Teórico-Práctico		
5	II	Laboratorio 2. Tecnología de los aceites- Purificación			Experimental - Teórico		
6	III	Subproductos y productos derivados – Harinas y fibra dietaria – Emulsiones alimentarias – Modificación de grasas y aceites			Teórico		
7	III	Laboratorio 3. Fritura. Estudio de caso 1			Experimental-Teórico-Evaluación		
8	I, II, III	Primer parcial			Parcial		
9	IV	Trigo: molienda, calidad y panificación. Visita empresa			Teoría-Campo		
10	IV	Trigo: calidad, pastas, galletitas. Laboratorio 4			Teórico-Experimental		
11	V	Maíz. Defensa de artículo científico parte B			Teórico-Evaluación		
12	VI, VII	Arroz. Cebada, malta y cerveza			Teórico		
13	VII	Visita a empresa. Cereales menores			Campo-Teórico		
14	IV, V, VI, VII	Segundo parcial			Evaluación		
15	IV, V, VI, VII	Estudio de caso 2			Evaluación		
Recursos							
Docentes de la asignatura							
Nombre y apellido				Función docente			
Marianela Ivana Capitani				Profesor Adjunto Simple - Desarrollo de teoría y práctica			
Claudio Maximiliano Cortese				Ayudante Exclusivo - Desarrollo de prácticas y algunas teorías específicas			
Recursos materiales							
Software, sitios interesantes de Internet							
Uso de pizarrón, aulas híbridas, google drive							
Principales equipos o instrumentos							
Las actividades experimentales presenciales se desarrollan en la Planta piloto, laboratorio del TECSE y de alumnos del departamento de Ing. Química y Tec. De los Alimentos. Para la ejecución de dichas actividades se cuenta con: Descascaradora, estufa de secado por aireación forzada, balanzas, centrífuga refrigerada, prensa piloto extractora de aceite, soxhlets, rotavapor, ultraturrax, punta sonicadora, vortex, máquina de hacer pastas, agitadores magnéticos, entre otros.							
Espacio en el que se desarrollan las actividades							
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
Otros							
ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:							
Cursada intensiva		No		Cursada cuatrimestre contrapuesto		No	
Examen Libre		No					
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre							



**Programa Analítico Asignatura
Tec. y calidad de cereales,
oleaginosas y productos
derivados**



(Código: A0041)

Departamento responsable	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de los Alimentos	Área	Tecnologías Aplicadas a los Procesos Industriales
Plan de estudios	Licenciatura en Tecnología de los Alimentos 2004 - Ord.C.S.N° 3002/03 (1)		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 20xx

Parte A: Tecnología y Calidad de Oleaginosas y Productos derivados

UNIDAD I. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICA DE GRASAS Y ACEITES DESDE EL PUNTO DE VISTA TECNOLÓGICO:

Componentes de grasas y aceites. Composición ácida, Composición glicerídica. Principales propiedades químicas y físicas de los lípidos. Reacciones químicas: hidrólisis, saponificación, esterificación, interesterificación, hidrogenación, oxidación, polimerización, halogenación. Propiedades físicas: solubilidad, punto de fusión, polimorfismo, densidad, calor de combustión, presión de vapor y punto de ebullición, punto de humo, de inflamación y de combustión, dilatometría. Índices de genuinidad. Índices de calidad. Antioxidantes. Características de diferentes granos o frutos y sus aceites (soja, girasol, canola, oliva, palma, cártamo, lino, sésamo, chía).

UNIDAD II. TECNOLOGÍA DE LOS ACEITES:

Preparación de la materia prima: limpieza, secado, descascarado, molienda, laminado, cocción, expandir. Obtención del aceite: prensado, extracción sólido-líquido, tecnologías emergentes. Purificación: desgomado, neutralización-desacidificación, blanqueo, winterización, desodorización, pulido. Alteraciones durante el almacenamiento y procesamiento.

UNIDAD III. SUBPRODUCTOS Y PRODUCTOS DERIVADOS:

Subproductos: Harinas, desolventización de harinas, fibra dietética, propiedades funcionales. Aislados y concentrados proteicos. Emulsiones alimentarias. Tratamientos de modificación: hidrogenación, transesterificación, fraccionamiento. Margarinas. Aceites estructurados. Aceites mezclas. Fritura. Sistemas de freído. Grasas y aceites para frituras. Oleoquímica.

Parte B: Tecnología y Calidad de Cereales y Productos derivados

UNIDAD IV. TRIGO:

Tipos de trigo. Granos: alteraciones, fallas y daños más comunes en trigo, cambios en la calidad industrial: helados, chuzos, panza blanca, verde. Molienda: recepción: análisis más comunes correspondientes a Calidad Comercial (Norma XX) y Calidad para molinería: humedad, Peso Hectolítrico, % de proteína, % de gluten, % de cenizas; Calidad Molinera: rendimiento molinero, factores influyen en el rendimiento molinero. Obtención de harinas: limpieza, acondicionamiento, objetivos de cada uno de los sistemas de reducción. Obtención de harinas de distinta calidad. Tipificación de harinas CAA. Caracterización de distintos comerciales de harinas. Usos específicos. Fortificación de harinas. Tipos de harina, grandes grupos de productos: pan, pastas, galletitas, cereales para desayuno, gluten. Parámetros químicos y físicos de calidad de harinas: % humedad, % de proteínas, % de almidón dañado, % de gluten. Actividad diastásica, Falling Number. Pruebas reológicas tradicionales de calidad de harinas: Farinograma, Alveograma, Extensograma. Protocolo de los análisis y variaciones según el tipo de harina. Panificación. Ingredientes: levaduras, agua, sal, grasas y aceites: funciones. Métodos. Tecnologías alternativas, ventajas y desventajas. Proteínas y gluten. Efecto de la temperatura durante el proceso de panificación: temperatura en el amasado, fermentación, formado y cocción. Envejecimiento del pan: causas. Medición. Texture Profile Analysis (TPA). Uso de enzimas en panificación. Galletitas: distintos tipos. Ingredientes, funciones, relación entre el tipo de producto y los mismos. Pasos en la elaboración, equipos,

funciones, ventajas y desventajas. Flowsheet de distintos tipos de formulaciones. Perfiles típicos de horneado. Pastas, distintos tipos. Producción nacional, consumo. Parámetros de calidad para pasta. Armado de la masa, formado y secado.

UNIDAD V. MAÍZ:

Regiones de cultivo. Llenado del grano. Factores que afectan la calidad. Subproductos. Tipos de maíz. Composición del grano. Procesado. Molienda seca del maíz. Molienda húmeda. Maíz pisingallo: procesado y características diferenciales del grano. Almidón. Distintas fuentes. Usos de cada uno de ellos. Cereales RTE: Cereales listos para consumir a base de maíz y arroz. Nuevo concepto en alimentación. Tipos: snacks, cereales para desayuno, mezclas. Mercado mundial y argentino. Productos laminados y expandidos, cocidos y preformados. Tipos de Procesos de cocción. Extrusión, flakes, expansión directa o puffing. Usos. Relación con el agua.

UNIDAD VI. ARROZ:

Composición del grano. Modelos de consumo de arroz. Tipos de arroz, productos y subproductos del mismo. Regiones de cultivo. Calidad en grano de arroz, efecto del ambiente. Clasificación: por relación ancho-largo, por tipo de procesado, por contenido de amilosa. CAA. Norma de Comercialización, castigos y bonificaciones. Proceso.

UNIDAD VII. CEBADA Y CEREALES MENORES:

Calidad en Cebada. Regiones de cultivo. Grano de cebada, características. Malteado: proceso. Maceración. Germinación. Complejo diastásico. Secado- Tostado, relación con el desarrollo de color y flavor. Cerveza: ingredientes. Proceso simplificado. Avena: regiones de cultivo, calidad, procesado, usos. Centeno: regiones de cultivo, usos. Triticale: características, usos.

Bibliografía Básica

Parte A: Oleaginosas y productos derivados

- Cheftel J. y Cheftel H. Introducción a la biotecnología de los alimentos. Acribia S.A.1992
 - Ziller S. Grasas y Aceites Alimenticios Acribia S.A. 1994
 - Lawson H. Aceites y grasas alimentarios: Tecnología, utilización y nutrición. Acribia S.A.1999
 - Brennan J.G . Manual del procesado de los alimentos. Acribia S.A.2008
 - Madrid A., et. al. Manual de aceites y grasas comestibles. Mundi Prensa. 1997
 - Brennan J.G., Butters J.R., Cowell N.D., Lilley A.E.V. Las Operaciones de la ingeniería de los alimentos. Acribia S.A.1998
 - A&G Libro 10 Aniversario Tomo I, II y III ASAGA-
 - A&G Libro 15 aniversario Tomo IV y V ASAGA
 - Aceites y Grasas -Publicación de ASAGA
 - Belitz H.D., Grosch W. Química de los Alimentos. Acribia S.A. 1988
 - Gustone, J.L. Harwood, F.B. Padley. The Lipid Handbook. Second Edition Chapman & Hall. London.1994
 - Ocon García J., Tojo Barreiro G. Problemas de Ingeniería Química- Operaciones Básicas. Tomo II. EditorialAguilar.1980
 - Wong D.W.S. Química de los alimentos. Mecanismos y Teoría.Acribia S.A.1995
 - Vaclavik V.A. Fundamentos de ciencia de los alimentos. Acribia S.A. 2002
 - Bartholomai A. Fábricas de alimentos. Procesos, equipamientos, costosAcribia S.A.2001
- Apuntes de Cátedras
- Normas: AOCS, IRAM, ASAE, AOAC, Código Alimentario Argentino
 - Actas Congresos de Ciencia y Tecnología de los alimentos, desde 2005 en adelante.

Parte B: Cereales y productos derivados

- Belitz, H. Grosch. W. (1988). Química de los alimentos. Acribia S.A. Cheftel J. y Cheftel H. (1992). Introducción a la biotecnología de los alimentos. Volumen 1. Ed. Acribia S.A.
- Bibliografía Cátedra de Tecnología Específica I, FAA. UNCPBA.
- Actas Congresos de Ciencia y Tecnología de los alimentos, desde 2005 en adelante.
- Cauvain, S.P. and Young, L.S. (eds). 2002. Fabricación de pan. E.Acribia. S.A. Hosoney, C.R. (1991).Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales. Ed. Acribia. S.A.
- Quaglia, G. (1991). Ciencia y Tecnología de la Panificación. Ed.Acribia.S.A. Biblioteca de la FAA, UNCPBA

- Lindner, E. (1995). Toxicología de los alimentos. Zaragoza
- Muller, H.G. (1986). Nutrición y ciencia de los alimentos. Zaragoza, s.f.
- Obschatko, (1996). EDITH S. DE, DIR. La industria argentina de alimentos y bebidas. Buenos Aires
- Pinciroli M., Ponzio N. R., y Salsamendi M. (2015). El arroz. Alimento de Millones. 1a ed. –Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. ISBN 978-950-658-374-3
- Taylor, J.R.N. and Awika, J.M. (2017). Gluten-Free Ancient Grains. Cereals, Pseudocereals, and Legumes: Sustainable, Nutritious, and Health-Promoting Foods for the 21 st Century. Elsevier.

Bibliografía de Consulta

- Physical and chemical characteristics of oils, fats and waxes D. Firestone / (ed.) AOCS Press 1999
- Technological advances in improved and alternative sources of lipids B.S. Kamel, Y Kakuda Blackie Academia & Professional 1994
- Introduction to fats and oils technology R.D. O'Brien, W.E. Farr, P.J. Wan AOCSR Press 2000
- Practical handbook of soybean processing and utilization D.R. Erickson D.R. Erickson AOCS Press 1995
- Operaciones Unitarias en la Ingeniería de los Alimentos Albert Ibartz, G.V. Barbosa-Cánovas Mundi Prensa Libros S.A. 2005
- Ingeniería de los alimentos R.L. Earle Acribia S.A. 1988
- Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas P. Fellows Acribia S.A. 1994
- Introducción a la ingeniería de los alimentos R. Paul Singh, Dennis R. Heldman Acribia S.A. 1998
- The Lipid Handbook. F.D. Gustone, J.L. Harwood, F.B. Padley Chapman & Hall. London 1994

Docente Responsable

Nombre y Apellido

Firma



Coordinador/es de Carrera

Carrera

Firma

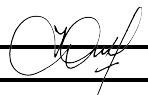
Director de Departamento

Departamento

Firma



Dra. Ing. Claudia C. Wagner
Directora de Departamento de Ingeniería Química
y Tecnología de los Alimentos
Facultad de Ingeniería - UNCPBA



Secretaria Académica

Firma

Ing. Isabel C. Riccobene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA