



MENDOZA, 16 SEP 2015

VISTO:

El Expediente FAI:0008450/2015, donde la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria somete a consideración y ratificación del Consejo Superior la Ordenanza N° 001/2015-C.D., referida al Plan de Estudios de la **Carrera de Posgrado "MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS"**, creada por Ordenanza N° 62/2015-C.S., y

CONSIDERANDO:

Que el objetivo general de esta Maestría es formar profesionales calificados para investigar y contribuir al desarrollo, resolviendo problemas regionales y nacionales en toda materia que involucre la tecnología de alimentos.

Que el presente diseño ha sido objeto de una exhaustiva formulación, atendiendo a la demanda y al enfoque de la educación basada en competencias, que caracteriza a la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria y la formación que se brinda desde la misma.

Que se trata de una propuesta que tiene una estructura teórico-práctica avanzada en las diferentes áreas de la Ingeniería de Alimentos (Básica, Básica Tecnológica y Tecnológica), que comprenden un total de 700 horas de cursado obligatorio y presencial, con una duración de 24 meses, de acuerdo con la normativa dispuesta por Ordenanza N° 49/2003-C.S., para lo cual se proponen actividades que comprenden un total de 640 horas de clases teórico-prácticas, 60 horas de seminarios, un trabajo final integrador y la presentación y defensa del trabajo final.

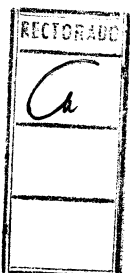
Que la presente estructura y propuesta curricular se organizó respetando los campos y áreas de formación, como así también la modalidad de formulación de formatos curriculares, objetivos, indicadores de logro y contenidos adoptados para los diseños curriculares vigentes en esta Casa de Estudios.

Por ello, atento a lo expuesto, lo establecido en el Artículo 20, Inciso 14) del Estatuto Universitario, lo informado por el Consejo Asesor de Posgrado, lo dictaminado por la Comisión de Investigación, Ciencia, Técnica y Posgrado y lo aprobado por este Cuerpo en sesión del 2 de septiembre de 2015,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Ratificar la Ordenanza N° 001/2015-C.D. que aprueba, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, el Plan de Estudios de la Carrera de Posgrado "MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS", creada por Ordenanza N° 62/2015-C.S., que como Anexo I con TREINTA (30) hojas forma parte de la presente norma.

ARTÍCULO 2°.- Comuníquese e insértese en el libro de ordenanzas del Consejo Superior.




Dr. Benito Rafael PARÉS
Secretario de Ciencia, Técnica y Posgrado
Universidad Nacional de Cuyo


Ing. Agr. Daniel Ricardo PIZZI
Rector
Universidad Nacional de Cuyo

ORDENANZA N° 68
bt.
maestriaing.ALIMENTOS(PLANES)

ANEXO I

-1-



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

SAN RAFAEL, 04 AGO 2015

VISTO:

El Expediente FAI 8450/2015, donde obra la propuesta del Plan de Estudios de la carrera de Posgrado "Maestría en Ingeniería de los Alimentos", elaborado por la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo, y

CONSIDERANDO:

Que la propuesta del plan de estudios se fundamenta en la necesidad de ofrecer formación de posgrado en el área de la ingeniería de alimentos, no solo debido a las demandas del mercado, expectativas empresariales y la capacitación técnica de los profesionales de grado sino para lograr la movilización de desarrollos científicos y tecnológicos que beneficien al país e incrementen la inserción del mismo en procesos productivos y comerciales internacionales, con el fin de que el titulado, al finalizar el periodo de formación, sea capaz de colaborar con mayor preparación científica y madurez profesional, tanto en el sector industrial como técnico especialista, o en el ámbito de la investigación para el desarrollo y la innovación tecnológica.

Que dicha propuesta está destinada a la formación avanzada de recursos humanos cualificados y polivalentes en el área de la Ingeniería de los Alimentos con el nivel de maestría; con el propósito de formar personal profesional calificado para investigar y contribuir al desarrollo resolviendo los problemas regionales y nacionales en toda materia que involucre la tecnología de alimentos.

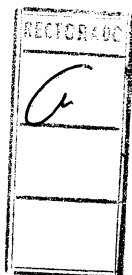
Que la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, presta conformidad al proyecto de referencia.

Que la Comisión de Asuntos Académicos, expresó opinión favorable a la propuesta presentada, aconsejando aprobar el plan de estudios de la carrera de posgrado "Maestría en Ingeniería de los Alimentos".

Que el Consejo Directivo en su sesión del día 28 de julio del año 2015 aprobó la realización de la carrera propuesta.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA
ORDENA:



ING. ~~SILVA~~ CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68

ANEXO I

-2-



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES


ARTÍCULO 1°.- Aprobar el plan de estudios correspondiente a la carrera de posgrado "MAESTRIA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS" a desarrollarse en el ámbito de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo, de acuerdo con el Anexo I, que con VEINTIOCHO (28) hojas acompaña la presente norma.

ARTÍCULO 2°.- Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la ratificación de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese y archívese en el Libro de Resoluciones.

ORDENANZA Nº 001

F.C.A.I.


ING. SILVIA CRISNA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

RECTORADO
G

Ord. Nº 68





UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS

PLAN DE ESTUDIOS Universidad Nacional de Cuyo Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria

1) FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

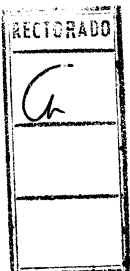
Dada la importancia de la industria de alimentos en la República Argentina y su incidencia en los aspectos económicos y sociales, el efecto multiplicador que genera en cuanto a las demandas sociales y particularmente en la introducción de tecnologías de punta, la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria interviene en la formación de profesionales capacitados para cubrir las demandas regionales, nacionales e internacionales de los procesos productivos a escala industrial. Para tal fin egresan de sus claustros **Ingenieros en Industrias de la Alimentación**.

La Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria se creó en 1961 como Instituto Superior San Rafael dependiente del gobierno de Mendoza y desde 1964 funciona como Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI), incorporándose en 1993 a la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO). Durante el año 2001 la institución convocó un proceso de implementación y certificación en el marco de Sistemas de Gestión de acuerdo a la Norma ISO 9001. Como estrategia se certificó en 2002 la Dirección de Servicios a Terceros, como una primera etapa, y posteriormente se continuó con todo los procesos relacionados con la docencia. En 2007 se recertificó la Dirección de Servicios a Terceros cuyo alcance es "desarrollo, planificación y ejecución de análisis fisicoquímicos, biológicos y radioquímicos de alimentos, agua, suelos, minerales y sus derivados, y servicios Tecnológicos y Ambientales". Certificado de Registro N° 9000 627 (20/09/2005). En cuanto a estructura edilicia es importante destacar que la institución cuenta con edificio propio de aulas, laboratorios específicos y

ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 001



Ord. N° 68

ANEXO I

-4-



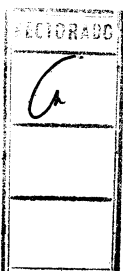
FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

de docencia y laboratorio de informática que cuya construcción abarca 7.500 m². El 28 de octubre de 2009 se realizó el Acto de inauguración de la ampliación del edificio universitario de aulas, con una nueva biblioteca, sala de lectura, aula de física y planta piloto de procesos unitarios.

La Facultad cuenta con varios sectores destinados a las actividades experimentales que comprenden los siguientes laboratorios certificados: laboratorio de biotecnología, de microbiología, laboratorio de física, de química, de análisis instrumental, laboratorios de análisis de agua suelo y alimentos, servicios a terceros, laboratorio bromatológico, laboratorio de análisis radioquímico, así como también los laboratorios de reología y materiales, de síntesis orgánica, de metalografía, y el laboratorio de petroquímica y mineralurgia; que cuentan con equipamiento avanzado propio de cada disciplina. Recientemente la Facultad inauguró un laboratorio de análisis sensorial de alimentos, que cuenta con sala acondicionada con cabinas estandarizadas y paneles para evaluadores y consumidores. Además el edificio de aulas cuenta con 4 laboratorios de informática.

Todos los laboratorios están debidamente señalizados con indicación de riesgos específicos y con los elementos de prevención correspondientes. En la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria se dictan las siguientes carreras: Ingeniería en Industrias de la Alimentación, Ingeniería Química con las orientaciones de medio ambiente, mineralurgia y petroquímica, Bromatología, Profesorado de Grado Universitario en Química, Tecnicatura Universitaria en Enología y Viticultura, Licenciatura en Bromatología y Licenciatura en Enología. En la citada unidad académica están en vigencia actualmente 24 proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico. La Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) acreditó por 6 años a las carreras de Ingeniería en Industrias de la Alimentación y de Ingeniería Química mediante Resoluciones N° 854/2013 y N° 845/2013. Estas acreditaciones se constituyen en evidencia de la excelencia académica



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ANEXO I

-5-



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

de la FCAI. No obstante, una de las necesidades en nuestra unidad académica es contar con posgrados propios a fin de seguir ofreciendo capacitación y profesionalización a los egresados de nuestras carreras de grado.

Debido a la fuerte presencia en la región de industrias agroalimentarias, la meta de la FCAI ha sido continuamente constituirse en líder en la formación de Ingenieros en Industrias de la Alimentación a fin de fortalecer el desarrollo de la investigación científica y los procesos tecnológicos en el área de los alimentos, dentro de claros valores de justicia, ética y tolerancia, capacitados para promover y asumir el desarrollo integral de la región, del país y que puedan competir exitosamente en el ámbito internacional. Las Facultades de Ciencias Aplicadas a la Industria (UNCUYO), Ciencias de la Alimentación (UNER), Ingeniería (UNMDP), Agronomía y Agroindustrias (UNSE), la Carrera de Ingeniería en Alimentos (UNLU) y el Departamento de Ciencia y Tecnología (UNQ) constituyeron, a partir del año 2005, un consorcio con el propósito de promover la cooperación académica, científica y técnica entre las Universidades Públicas, en las que se dicta la carrera de Ingeniería en Alimentos. Este consorcio se denominó AUSAL: Asociación Universitaria del Sector Alimentario. Las Universidades que constituyen el Consorcio aspiran a la formación de graduados universitarios al más alto nivel académico poniendo énfasis en el mejoramiento continuo de la práctica profesional, para que los profesionales alcancen requisitos de competencia exigidos por una sociedad en constante transformación.

Asimismo, es política de estas instituciones estimular la investigación en el área de alimentos a través de proyectos conjuntos que intenten solucionar necesidades del medio dada la creciente demanda de desarrollo tecnológico regional y nacional, lo que implica necesariamente establecer vínculos con otras instituciones conformando redes o fortaleciendo las ya existentes. De esta forma se ha logrado afianzar y promover las relaciones académicas y científicas entre distintas casa de estudios argentinas y extranjeras como así también promover la transferencia al medio de los conocimientos y

RECTORADO
<i>a</i>

scf
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIO
Secretaria de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

[Signature]
Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

Ord. N° 68

[Signature]

[Signature]

ANEXO I

-6-



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

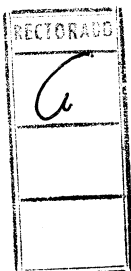
experiencias adquiridas dentro del campo de la industria que procesa y produce alimentos.

La industria de alimentos es la más grande en los países desarrollados con poblaciones crecientes y cambiantes, y sus métodos para el procesamiento, distribución y mercadeo de alimentos han cambiado dramáticamente en este siglo. Junto con estos cambios, existen nuevos retos crecientes en seguridad alimentaria y calidad.

Según la tecnología aumenta, vienen emergiendo métodos de procesamiento nuevos e innovadores y estas tecnologías ofrecen mayor eficiencia, menos pérdida de materias primas durante el proceso de elaboración y alimentos más seguros en los que se busca conservar principios bioactivos y calidad nutricional.

El Ingeniero en Industrias de la Alimentación egresado de la FCAI está altamente calificado para diseñar, organizar y dirigir establecimientos industriales donde las materias primas se someten a transformaciones físicas, químicas y microbiológicas para la producción de alimentos o sustancias que forman parte de los mismos. Puede planificar, implementar, controlar y supervisar los procesos de elaboración, fraccionamiento y envasado de alimentos, tanto en lo que se refiere a las técnicas aplicadas en las transformaciones como a los equipos e instalaciones utilizados. Puede participar en estudios relativos al saneamiento ambiental, la higiene y la seguridad en la industria alimentaria. Está capacitado para realizar asesoramientos, peritajes y arbitrajes, relacionados con los procesos de fabricación y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente. No obstante, es necesario formar profesionales en el sector altamente cualificados, que sean capaces de innovar procesos y productos aunando los diferentes aspectos que contribuyen al éxito de un alimento en el mercado, como son su calidad y seguridad, sus beneficios para la salud de los consumidores y, también, su viabilidad económica.

Adicionalmente tanto en el orden de los mercados internacionales como en el mercado interno, se está produciendo una creciente demanda de productos alimenticios, y este



scf
ING. SILVIA CRISTINA CIAVUO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA Nº 001

[Signature]
Dra. Ing. ANICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

Ord. Nº 68

ANEXO I

-7-



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

aumento se ve acompañado por un mayor rigor y un mejor seguimiento de la composición, pureza y valores nutritivos adecuados. Las Legislaciones pertinentes son cada vez más exigentes en cuanto a la gestión de calidad e inocuidad de cadenas alimentarias, y las tecnologías de procesamiento más complejas. La tendencia es generar productos de excelencia y con bajos costos, por lo tanto existen conocimientos científicos y desarrollos tecnológicos que actúan sobre estas tendencias, con una visión futurista para mejora en la producción, almacenamiento y conservación de los alimentos. En este marco se ha incrementado la demanda de profesionales con formación de alto nivel en el área de la tecnología de alimentos.

En síntesis, ofrecer formación de posgrado en el área de la tecnología de alimentos, es un objetivo de suma relevancia no solo para las demandas del mercado, expectativas empresariales, la capacitación técnica de los profesionales de grado sino para lograr la movilización de desarrollos científicos y tecnológicos que benefician al país e incrementen la inserción del mismo en procesos productivos y comerciales internacionales.

A través del Posgrado que presentamos, se plantean contenidos y actividades para que el titulado, al finalizar el período de formación, sea capaz de colaborar con mayor preparación científica y madurez profesional, tanto en el sector industrial como técnico especialista, o en el ámbito de la investigación para el desarrollo y la innovación tecnológica.

Los rubros más importantes y de mayor impacto para el futuro de la Ingeniería Alimentaria son la certificación de calidad en productos, procesos y servicios, el desarrollo de nuevas tecnologías para el procesamiento mínimo de alimentos, las nuevas tecnologías para envases de alimentos, la crio preservación y el congelamiento rápido, mejorar la determinación de ingredientes transgénicos, mejorar la irradiación. La tendencia en la Ciencia y Tecnología de Alimentos es sustituir las tecnologías de



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

Ord. N° 68



► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

conservación que usan calor húmedo a altas temperaturas con elevado consumo de energía, y reducir la alteración de las características sensoriales de los alimentos. El profesional de Ingeniería en Alimentos debe tener una visión orientada a la creatividad y al diseño de empresas de alimentos por su trascendencia en el aparato productivo regional, acorde con los requerimientos del mercado y la velocidad de cambio para impulsar la competitividad del sector productivo.

Lo anterior arroja retos en la formación del personal operativo de las empresas del sector alimentario, en los temas de la investigación y de desarrollo que nos permitan obtener ventajas competitivas en este sector. Por lo tanto se visualiza como prioritaria la formación a nivel de posgrado en este campo. Esta situación confronta a la Universidad con la necesidad de establecer programas académicos que preparen profesionales capaces de apoyar integralmente el desarrollo sustentable del país, que a la vez sean pertinentes en relación a las necesidades industriales y tecnológicas de su entorno social, con capacidades profesionales que le permitan destacarse en el mercado laboral, con la actitud de innovación emprendedora que se requiere para enfrentar el reto de cambio globalizado.

Para responder a estos retos proponemos la creación de la carrera de **Maestría en Ingeniería de los Alimentos**.

2) TÍTULO QUE OTORGA LA CARRERA

Los egresados de esta Carrera de Posgrado, que hayan cumplido con los requisitos correspondientes al Plan de Estudios y que hayan presentado y defendido la Tesis de Maestría, obtendrán el título de **Magister en Ingeniería de los Alimentos** otorgado por la Universidad Nacional de Cuyo.



ING. SERVA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA



▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

2.1. DATOS ESPECÍFICOS

Denominación

Maestría en Ingeniería de los Alimentos

Título que otorga

Magister en Ingeniería de los Alimentos

Área: Ciencias Aplicadas

Disciplina: Ciencias Tecnológicas

Subdisciplina: Tecnología de los Alimentos

Especialidad: Ciencia y Tecnología de los Alimentos


Modalidad: Presencial

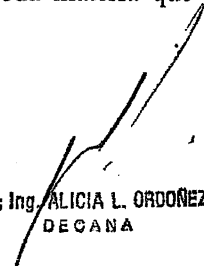
Carácter: Maestría Profesional

3) OBJETIVOS DE LA CARRERA

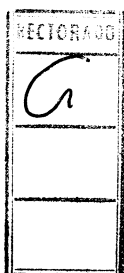
3.1) Objetivo General

El objetivo general de la Maestría en Ingeniería de los Alimentos de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria perteneciente a la Universidad Nacional de Cuyo es formar personal profesional calificado para investigar y contribuir al desarrollo resolviendo los problemas regionales y nacionales en toda materia que involucre la tecnología de alimentos.


ING. SILVIA CRISTINA SLAVIO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 001



Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

La formación recibida en la carrera de Maestría en Ingeniería de los Alimentos capacitará al maestrando para llevar a cabo actividades de investigación, desarrollo e innovación en las industrias alimentarias, para conocer la causa de los fenómenos que tienen lugar y para abordar la resolución de problemas complejos que precisen conocimientos avanzados y el fundamento de los fenómenos mencionados.

3.2) Objetivos Específicos

Esta carrera de Posgrado tiene como objetivos:

- Aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y la economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria alimentaria.
- Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología.
- Establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.
- Contribuir al desarrollo en la región y el país usando el personal profesional calificado y los recursos alimenticios; diversificando la industria de alimentos a través de la conservación y el procesamiento moderno de forma que se oferten productos de calidad que sean competitivos en el mercado nacional e internacional.
- Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.
- Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.



scf
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA Nº 001

Ord. Nº 68



► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

4) PERFIL DEL EGRESADO

El egresado del Nivel de Maestría del Posgrado en Ingeniería de los Alimentos estará calificado para desarrollar sistemas de alimentos y nuevos productos, investigar, analizar y conceptualizar sistemas de alimentos complejos y resolver problemas regionales y nacionales relacionados con la ciencia y tecnología de alimentos. El Magíster en Ingeniería de los Alimentos podrá desempeñarse con eficiencia en la investigación y desarrollo en la especialidad en instituciones y empresas vinculadas a la industria de alimentos.

Estará capacitado para abordar trabajos de mejora e innovación tecnológica en el marco de los procesos de transformación y conservación de alimentos y del desarrollo de productos alimentarios, incorporando criterios medioambientales para una producción más limpia. También se busca que sea capaz de integrar equipos interdisciplinarios, acorde a las actuales demandas y requerimientos de la industria de los alimentos. Conocerá componentes e ingredientes de los alimentos y sus propiedades funcionales, tanto tecnológicas como biológicas, para su aplicación al desarrollo e innovación de procesos y productos alimentarios.

5) ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

5.1) Introducción

La carrera de Maestría en Ingeniería de los Alimentos es una carrera estructurada y de carácter presencial. Es una maestría profesional que se vincula específicamente con el fortalecimiento y consolidación de competencias propias de la Ingeniería de los Alimentos. A lo largo de su proceso de formación profundiza en competencias vinculadas con marcos teóricos disciplinares o multidisciplinares que amplían y cualifican las capacidades de desempeño en un el campo profesional de la industria



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO

ORDENANZA N° 001

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

Ord. N° 68



► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

alimentaria. Está involucrada con el desarrollo de proyectos de vinculación con la industria que incluyen la aplicación de conceptos, herramientas y metodologías para el planteamiento y solución de problemas de síntesis y diseño de procesos.

Estos proyectos le permiten al alumno contribuir en el desarrollo de nuevos procesos, en el análisis y mejora de procesos existentes, en el dimensionamiento de equipos de proceso y en la determinación de condiciones de operación de unidades de procesos alimentarios o biotecnológicos, de modo que su operación sea sustentable.

5.2) Estructura Curricular

El posgrado se ha estructurado mediante una formación teórico-práctica avanzada en las diferentes áreas de la Ingeniería de Alimentos, constituido mediante las siguientes áreas: Área Básica, Área Básica Tecnológica y Área Tecnológica, que comprenden un total de 700 horas de cursado obligatorio y presencial y una duración de 24 meses.

5.3) Plan de Estudios

Asignaturas incluidas en el Área Básica:

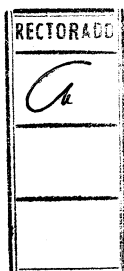
Matemática Aplicada, Fenómenos de transporte en ingeniería de alimentos, Química de los Alimentos, Procesos de Conservación de Alimentos, Metodología de la investigación.

Asignaturas incluidas en el Área Básica Tecnológica:

Gestión de Calidad e Inocuidad en Cadenas Alimentarias; Síntesis, Simulación y Diseño de Procesos y Productos; Evaluación Técnico Económica de Proyectos y Planes de Negocio; Control de calidad de Procesos y Productos Alimentarios.

Asignaturas incluidas en el Área Tecnológica:

Formulación de nuevos productos: alimentos funcionales, Congelación de alimentos: Aspectos fisicoquímicos y tecnológicos, Tecnología de Enzimas, Métodos instrumentales modernos de análisis de alimentos, Seguridad e Higiene en el Trabajo



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Seminarios:

Seminario de Reología en Alimentos, Seminario de Uso eficiente de la energía

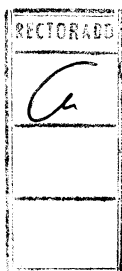
Para poder optar al título de Magíster en Ingeniería de los Alimentos los alumnos deben realizar un **Trabajo Final de Maestría o Tesis** de carácter individual y escrito que ponga en evidencia las capacidades del estudiante para resolver problemas complejos de interés con los conocimientos actualmente adquiridos, sostenido en un marco teórico. Dicho trabajo debe mostrar la capacidad del estudiante de utilizar conocimientos y métodos actualizados de la ciencia para encontrar una solución del problema complejo considerado, aunque no sea necesariamente original.

El **Trabajo Final de Maestría o Tesis** deberá ser dirigido por un Director de Trabajo Final o Tesis, siguiendo las actividades descritas en un Plan de Trabajo. Dicho Plan de Trabajo y el Director de Trabajo Final o Tesis deben ser aprobados por el Comité Académico de la Maestría mediante un Acta del Comité antes de que el estudiante comience con el cursado formal de la Maestría. La tesis o Trabajo Final debe ser presentado por escrito y aprobado en defensa oral y pública por un Jurado nombrado ad hoc posteriormente a la aprobación de la totalidad de los cursos de la Maestría. La Tesis o Trabajo Final Integrador de Maestría deberá ser presentado en un plazo máximo de 24 (veinticuatro) meses posteriores a haber aprobado la última materia del Plan de Estudios de la Carrera.

6) DURACIÓN

El programa de formación tiene una duración de 24 meses de acuerdo a la normativa dispuesta por la Ord. N° 49/2003-C.S. de la Universidad Nacional de Cuyo, para lo cual se proponen las siguientes actividades:

a) Un total de 640 horas de clases teórico-prácticas presenciales y obligatorias.



scs
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68

Dra. Ing. ANICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

- b) Un total de 60 horas de seminarios presenciales y obligatorios.
- c) Desarrollo del Trabajo Final Integrador, que consistirá en un proyecto de investigación aplicada o un desarrollo tecnológico a realizar preferentemente en una empresa u organización industrial. Este trabajo deberá ser dirigido por un profesor tutor.
- d) Presentación y Defensa del Trabajo Final.

7) ACTIVIDADES CURRICULARES

7.1) Asignaturas Obligatorias

Las asignaturas están divididas en tres áreas: área básica, área básica tecnológica y área tecnológica, son en su totalidad presenciales y requieren un 75 % de asistencia mínima y ser aprobadas mediante una instancia de evaluación integradora. Las asignaturas que integran los diferentes Ciclos Curriculares se describen a continuación.

Área Básica

Asignatura: Matemática Aplicada

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

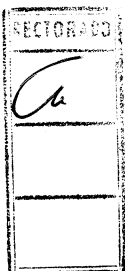
Objetivos: Unificar los planteos de problemas en ingeniería mediante formulaciones integrales y/o diferenciales y su solución mediante métodos numéricos y analíticos.

Carga Horaria: 80 horas

Duración: 4 meses

Contenidos Mínimos:

La integral como un promedio. Cálculo Vectorial. Teoremas de Gauss y Stokes. Coordenadas generalizadas. Modelos matemáticos. Leyes de conservación. Relaciones constitutivas. Transporte. Difusión. La ecuación del calor y la de Laplace. La ecuación de ondas. Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones de primer orden. Método de las



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

características. Existencia y unicidad. Ecuación del calor en dimensión uno. Separación de variables. Método de energía unicidad y estabilidad. Teorema de Duhamel. Series de Fourier. Ecuaciones elípticas. Propiedades básicas, el principio del máximo y aplicaciones. Función de Green. La ecuación de ondas en una dimensión. Separación de la variable tiempo en la ecuación de ondas y del calor en un dominio general de dos o más dimensiones. Problemas de autovalores para el Laplaciano. Solución por separación de variables en un rectángulo y en un círculo. Funciones de Bessel. Solución en geometrías cilíndricas y esféricas. Polinomios de Legendre. Métodos numéricos.

Asignatura: Fenómenos de Transporte en Ingeniería de los Alimentos

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos: Aplicar herramientas de fenómenos de transporte, en una fase y en sistemas multifásicos en problemas de ingeniería.

Carga Horaria: 60 horas

Duración: 4 meses

Contenidos mínimos:

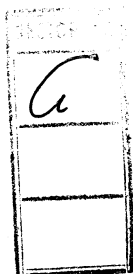
Fenómenos de Transporte y procesamiento de alimentos. Transporte de interfase y condiciones de borde. Transporte de Cantidad de Movimiento: Ley de Newton de la viscosidad. Fluidos newtonianos y no-newtonianos. Esfuerzo de corte en un fluido.

Transporte de Cantidad de Movimiento – Transferencia de Cantidad de Movimiento – Análisis dimensional y semejanza.

Transporte de Cantidad de Movimiento - Transporte de Calor -Mecanismos de transferencia de calor. Transferencia de calor por conducción - Convección.

Transferencia de calor por convección. Convección forzada en régimen laminar.

Transferencia de energía por convección natural. Análisis dimensional y semejanza – Radiación. Intercambiadores de calor. Transporte de Materia – Transporte de masa por



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Dra: Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

difusión en estado sólido. Transporte en fluidos. Aplicaciones en el procesamiento de alimentos.

Asignatura: Química de los Alimentos

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos: Adquirir conocimientos fundamentales sobre los distintos compuestos químicos que constituyen los alimentos desde los aspectos estructurales, funcionales, analíticos, las reacciones químicas y procesos físicos de deterioro, modificaciones por cocción o tratamientos asociados con cada grupo de compuestos.

Carga Horaria: 40 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

Agua, agua ligada/libre. Movilidad Molecular. Conservación de alimentos/alimentos deshidratados o con baja actividad de agua.

Aminoácidos, péptidos y proteínas. Funcionalidad de proteínas. Formación de emulsiones y geles. Enzimas. Estructura, propiedades. Uso en procesos de elaboración de productos lácteos, cárnicos, bebidas fermentadas y otros.

Grasas y aceites comestibles. Grasas trans y su reducción. Sustitutos de grasas.

Vitaminas: funcionalidad, estabilidad y uso en alimentos fortificados o normales.

Almidones y almidones modificados: Obtención, propiedades, uso y evaluación de sus características.

Alimentos de régimen o dietéticos. Sustitutos del azúcar en elaboración de caramelos y confites, mermeladas, confituras, jaleas, chocolates y otros productos azucarados para regímenes especiales.



[Signature]
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNGUYO

ORDENANZA N° 001

[Signature]
Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
REGANA

Ord. N° 68



► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Minerales: funcionalidad, estabilidad, fortificación. Reducción de sodio en productos elaborados.

Aditivos Alimentarios: colorantes, saborizantes, ácidos/bases, potenciadores del sabor, texturizantes, conservantes, estructuras y acción, antioxidantes, tensioactivos, humectantes, antiaglomerantes, blanqueantes, clarificantes, espesantes, gelificantes, crioprotectores, gases impelentes y protectores. Sabores y aromas.

Asignatura: Procesos de Conservación de los alimentos

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos: Comprender los principales procesos de conservación de alimentos (tratamientos térmicos, aplicación de bajas temperaturas, irradiación, métodos químicos) y su incidencia en la calidad de los mismos.

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

Procesos de Conservación

Introducción. Técnicas convencionales de conservación. Métodos combinados

Altas presiones

Campos eléctricos pulsantes

Pulsos luminosos

Irradiación

Procesos de transformación

Técnicas convencionales de procesado. Técnicas de separación con membranas

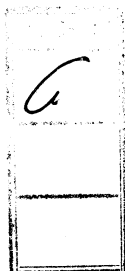
Fluidos supercríticos

Otros métodos de procesado


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DEGANA

ORDENANZA N° 001



Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Envasado

Nuevas técnicas de envasado

Alimentos mínimamente procesados

Asignatura Metodología de la Investigación

Objetivos: Instruir sobre los objetivos y las metodologías para alcanzar una investigación y desarrollo con el nivel de calidad adecuado.

Carga Horaria: 40 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

- 1.- Introducción y objetivos.
- 2.- Investigación científica y método científico. Concepto y objetivos.
- 3.- Temas de investigación.
- 4.- El acceso a las fuentes de información y documentación.
- 5.- El proyecto de investigación
- 6.- Presentación y publicación del trabajo científico.
- 7.- Avances e investigación en torno a la ingeniería de procesos

Área Básica Tecnológica

Asignatura: Gestión de la calidad e inocuidad alimentaria


Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos

Proporcionar estrategias de gestión de las organizaciones alimentarias para alcanzar objetivos de calidad e inocuidad y aumentar su competitividad.


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 001



Ord. N° 68



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Comprender la importancia de la implementación de sistemas de gestión de calidad e inocuidad aplicados a los procesos de producción, transformación y distribución de alimentos con el fin de disminuir los riesgos de contaminación y sus implicancias en la salud humana.

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

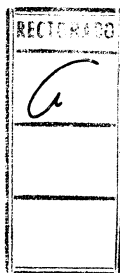
Introducción a la calidad e inocuidad alimentaria. Legislación: tipos de reglamentos técnicos. Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) Buenas prácticas de manufactura (BPM) – Procedimientos operativos estandarizados de saneamiento (POES) – Manejo integrado de plagas (MIP) – Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) – Gestión de alérgenos en la Industria alimentaria. Trazabilidad. Sistema de Gestión de inocuidad alimentaria (SGIA). Normas que establecen requisitos para la implementación de un sistema de gestión de calidad: Serie de Normas ISO 9000. Normas ISO 14000 (sistemas de gestión ambiental). Serie de Normas ISO 22000. FSSC 22000. ISO 17025 (gestión de la calidad en laboratorios de Ensayos y Calibración). OHSAS 18001 (sistemas de gestión de la seguridad y Salud en el trabajo). BRC. IFS (International Featured Standards). Integridad (fraude) y Defensa de los alimentos. Implementación de la gestión de la calidad en la práctica. Satisfacción del cliente y gestión de reclamos. Evaluación y desarrollo posterior de un sistema de gestión de la calidad. Mejora continua.

Asignatura: Control de calidad de procesos y productos alimentarios

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos: Se pretende que el estudiante alcance los siguientes objetivos generales: 1. Profundizar el concepto de Calidad y los principios básicos de la Calidad en los



scf
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA Nº 001

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

Ord. Nº 68



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

laboratorios de análisis de alimentos. 2. Conocer los principales Sistemas de Gestión de la Calidad. 3. Saber aplicar la estadística al control de calidad. 4. Estar al corriente de las tendencias actuales de la industria alimentaria para mejorar la información, mejorar la productividad y reducir riesgos.

Carga Horaria: 40 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

Introducción y conceptos generales y básicos del control de calidad: Definición de la Calidad. Calidad en los productos alimenticios. Fundamentos de estadística y probabilidad en el control de calidad. Control estadístico de procesos: Variabilidad del proceso. Gráficos de control para características variables de calidad. Uso y selección de diferentes tipos de gráficos. Propiedades de los gráficos de control: Análisis de las características operativas y cálculo de la curva OC. Procedimientos de control de aceptación de productos elaborados: Muestreos de aceptación por atributos y por variables: Aplicabilidad de los muestreos de aceptación. Diseño y desarrollo de planes de muestreo por atributos y por variables. Construcción y análisis de las curvas de operación. Tablas. Control de calidad en el laboratorio: Introducción a la quimiometría.

Asignatura: Síntesis, Simulación y Diseño de Procesos y Productos

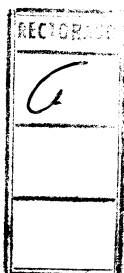
Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos: Adquirir conocimientos sobre los métodos y herramientas para simular y optimizar el funcionamiento de los procesos industriales. Para ello se identificarán los diferentes métodos de análisis de procesos y se abordará la aplicación y utilidad de los mismos.

Carga Horaria: 80 horas

Duración: 4 meses



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

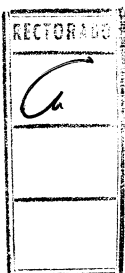
Contenidos Mínimos:

1. Introducción a la ingeniería de procesos. Desarrollo.
2. Diagramas de procesos: diagramas de bloques, diagramas de flujo de procesos y diagramas de tuberías e instrumentación.
3. Condiciones de operación dentro y fuera de rangos recomendados: temperatura, presión, relación estequiométrica, incrementos de presión, diferencias de temperaturas. Sistemas de reacción: parámetros termodinámicos y cinéticos, tipos de reacciones, tipos de reactores.
4. Sistemas de separación: equipos para separar mezclas heterogéneas y homogéneas.
5. Sistemas de intercambio térmico: diferencia de temperatura entre las corrientes, equipos.
6. Diseño preliminar de equipos por métodos cortos de diseño.
7. Diseño de procesos: Objetivos, etapas de diseño, consideraciones ambientales y de seguridad.
8. Diseño de productos: Objetivos, productos químicos, métodos de estimación de propiedades.
9. Síntesis de procesos: Datos, experimentación, síntesis preliminar, integración del proceso.
10. Principios de simulación para la síntesis de procesos. Principios de simulación de diagramas de flujo, casos de estudio.
11. Optimización de procesos: Principios de programación lineal y no-lineal para la optimización de procesos.

Asignatura: Evaluación Técnico Económica de Proyectos y Planes de Negocio

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Ora: Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
ECANA

ORDENANZA Nº 001

Ord. Nº 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Objetivos: Revisar los conocimientos relacionados con la Administración de Empresas, para ser utilizados en el desarrollo del curso.

Carga Horaria: 80 horas

Duración: 4 meses

Contenidos Mínimos:

- Estudio de mercado. Tipos de mercados. Fuentes de información. Diseño y procedimientos de encuestas. Métodos de análisis de tendencias. Análisis de la oferta. Análisis de la demanda.
- Estudio técnico. Localización de las unidades productivas. Estimación de capacidades y puntos de equilibrio. Logística de provisión de suministros. Diagramas del proceso de producción.
- Ingeniería económica. Evaluación sistemática de costos y beneficios. Relaciones tiempo-dinero. Tipos de interés. Concepto de equivalencia. Tasas de interés.
- Evaluación económica. Estimación de costos. Estudios de rentabilidad: índices de rentabilidad, métodos de cálculo de los índices, impuestos, depreciación y agotamiento, diagramas de flujo de inversión, balance global de dinero en una compañía.
- Estudios adicionales. Análisis de alternativas: métodos. Análisis de reemplazo. - Análisis de riesgo en proyectos de inversión. Inflación y cambio de precios. Manejo de incertidumbre.
- Introducción a planes de negocios. Misión, visión y valores de la empresa o emprendimiento. Gerenciamiento de tecnología, innovación y proyectos de base tecnológica. Métodos de formulación, análisis y pláneamiento de negocios.
- Elementos del plan de negocios: Objetivos. Producto, proceso y formas operativas. Clientes, Rivaless, Sustitutos y Proveedores. Evaluación estratégica externa e interna (FODA). Plan de marketing (Marketing estratégico y operativo. Estrategias de Posicionamiento y Tácticas de Marketing).



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

La administración. El sistema de información. Los recursos humanos. Plan de producción. Presupuesto de flujo de caja y cuadro de resultados. Indicadores de rentabilidad. Financiamiento.

Herramientas computacionales: uso de simuladores comerciales, planillas de cálculo, programas específicos.

Área Tecnológica

Asignatura: Formulación de nuevos productos: alimentos funcionales

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos:

-Identificar los procesos tecnológicos que provocan modificaciones en las propiedades funcionales de los alimentos.

-Conocer los aspectos legales relacionados con las alegaciones saludables en los alimentos.

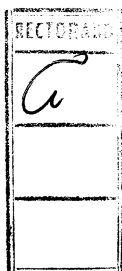
-Promover la concientización de la relación que existe entre el mejoramiento en los aspectos saludables de los alimentos y el beneficio en la salud de los consumidores.

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

Desarrollo de nuevos productos alimenticios funcionales: Desafíos tecnológicos. Alimentos con baja respuesta glicémica, para regular el consumo energético, de elevada capacidad antioxidante, probióticos. Alimentos dirigidos a grupos especiales de la población (libre de gluten, libre de lactosa, libre de proteínas alergénicas y otros). Efecto de las modificaciones en la formulación sobre las propiedades físicas y



scf
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO

ORDENANZA N° 001

Alicia
Dra: Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANO

Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

funcionales de los productos. Biomarcadores de efecto biológico. Biomarcadores de efecto fisiológico. Fibra dietética. Microcomponentes.

Efectos de ingredientes y procesos: Ingredientes de productos animales (ácidos grasos poliinsaturados, componentes de la leche). Ingredientes de productos vegetales (polifenoles, carotenoides, oligosacáridos, proteínas, glucosinolatos, otros). Microorganismos. Efecto del procesamiento sobre los aspectos saludables de los alimentos. Sustento científico del marco legal: Resultados de estudios epidemiológicos. Identificación de componentes activos. Estudios in Vitro. Estudios clínicos. Construcción de alegaciones.

Asignatura: Tecnología de Enzimas

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos:

- Conocer el origen y naturaleza química de las enzimas.
- Identificar las posibles técnicas de extracción, purificación y modificación de enzimas.
- Comprender el mecanismo de acción de las enzimas en el contexto de la producción y análisis de alimentos.
- Brindar conocimientos sobre aplicaciones tecnológicas de enzimas desde la perspectiva de la producción de alimentos.

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 meses

Contenidos mínimos

-Enzimas en los Organismos vivos. Localización. Compartimentalización. Concentración de enzimas en los alimentos. Producción Microbiana de enzimas. Tipos de enzimas microbianas. Control de su producción:



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA Nº 001

Ord. Nº 68

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Extracción y purificación de enzimas. Extracción y purificación enzimática. Purificación a gran escala. Formas comerciales de enzimas. Procedencia de las enzimas. Fabricación industrial de enzimas.

Bioquímica de enzimas. Naturaleza química. Catálisis. Regulación. Nomenclatura. Cinética enzimática. Estado estacionario de las reacciones. Velocidad y actividad enzimática. Parámetros cinéticos. Factores que influyen en la actividad enzimática. Cofactores. Inhibidores.

-Técnicas de ingeniería genética. Enzimas de restricción. ADN Polimerasas. Aplicaciones. Modificaciones de enzimas y enzimas sintéticas. Selección de fuentes enzimáticas. Sustitución iónica. Modificaciones covalentes. Mutagénesis. Ciclo-dextrinas.

-Modificación enzimática de los Alimentos. Enzimas endógenas y calidad de alimentos. Enzimas en procesados y como ingredientes. Utilización de enzimas en la agricultura e industria alimentaria.

-Procesos tradicionales y novedosos.

Enzimas como biosensores. Reactores analíticos. Enzimas ligadas a transductores. Dispositivos sensores.

Asignatura: Congelación de Alimentos. Aspectos fisicoquímicos y tecnológicos

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Pre-requisitos: Ninguno

Objetivos:

-Conocer las operaciones básicas y tecnologías utilizadas en la conservación de alimentos mediante congelación.

- Abordar trabajos de mejora e innovación tecnológica en el marco de los procesos de transformación y conservación de alimentos y del desarrollo de productos alimentarios.



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 meses

Contenidos mínimos

- Aspectos termodinámicos en la congelación de alimentos: Descenso crioscópico. Curvas de enfriamiento y diagramas de estado sólido líquido. Transiciones de primer y segundo orden en la fase acuosa del alimento.
- Fundamentos de la crioestabilización.
- Factores cinéticos en la congelación: Nucleación. Restricciones cinéticas. Barreras físicas. Formación de hielo y cambios fisicoquímicos y estructurales en tejidos vegetales, animales y en sistemas con biopolímeros. Crecimiento de cristales de hielo en sistemas ideales: efecto de los polímeros.
- Cambios de calidad asociados a la congelación - descongelación de alimentos.
- Tecnología de congelación: Equipos de producción de frío: Selección por métodos directos e indirectos. Factores decisivos en la selección de equipos.
- Congelación de diferentes tipos de alimentos.

Asignatura: Métodos instrumentales modernos de análisis de alimentos.

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos:

- Familiarizar a los alumnos con los métodos analíticos de uso mas frecuentes para la determinación de salubridad, calidad, trazabilidad y seguridad de alimentos.
- Aplicar dichos métodos al análisis nutricional, de aptitud, autenticación y trazabilidad de alimentos.

Carga Horaria: 40 horas

Duración: 2 meses



scf
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA Nº 001

Alicia L. Ordoñez
Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

Ord. Nº 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Contenidos Mínimos:

Genuinidad y aptitud de alimentos, parámetros a evaluar mediante métodos instrumentales. Trazabilidad de alimentos. Elección del método de análisis.

Cromatografía en capa fina, cromatografía gaseosa (GC), cromatografía líquida y líquida de alta presión (HPLC). Análisis cualitativo y cuantitativo por GC y HPLC, detectores tradicionales (UV-Vis, RI, FID, ECD, NPD). Detección de compuestos por espectrometría de masas (MS). Ionización a presión atmosférica (ESI, APCI), fotoionización (APPI), ionización en línea (DART). Análisis de compuestos inorgánicos en alimentos. Análisis de isótopos estables en alimentos como medida de su genuinidad y para evaluar su origen. Análisis de relaciones isotópicas $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$; $^1\text{H}/^2\text{H}$; $^{16}\text{O}/^{18}\text{O}$; $^{14}\text{N}/^{15}\text{N}$; $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, etc.

Métodos Instrumentales basados en propiedades espectrales: NMR, análisis de compuestos en solución y de compuestos sólidos; FTIR. Microscopía basada en MS para análisis de tejidos. Análisis instrumental de proteínas y metabolitos en alimentos.

Asignatura: Seguridad e Higiene en el Trabajo

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos:

- Concientizar sobre la importancia de las condiciones de higiene y seguridad en los ámbitos donde se desarrollan actividades correspondientes a la Tecnología de los Alimentos.
- Capacitar al maestrando para colaborar en la determinación de las características adecuadas de un ámbito laboral respecto a las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Capacitar al maestrando para integrarse en equipos que determinen y sostengan las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo adecuadas para un ámbito laboral.



Sca
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 3 meses

Contenidos Mínimos:

Trabajo y Salud. Relación ambiente-salud en el trabajo. Aplicación de la epidemiología a la salud laboral. Vigilancia epidemiológica. Investigación causal. Evaluación de intervenciones. Introducción a la higiene y seguridad industrial. El accidente de trabajo y la enfermedad laboral. Ventajas de la seguridad e higiene industrial.

Prevención de riesgos laborales. Ley 19587.

Seguridad del trabajo, causas de los accidentes. Seguridad industrial y laboral. Análisis de riesgo. Economía de la seguridad. Calidad y seguridad.

Técnicas de seguridad. Técnicas de protección.

Riesgo eléctrico. Riesgo de las operaciones de distintos tipos de manutención (manual, mecánica). Riesgos inherentes a los equipos, elementos de transporte y elevación.

Riesgo de incendio. Explosiones. Manipulación de productos químicos peligrosos.

Higiene del trabajo. Control de riesgo. Ventilación. Ruido y vibraciones. Iluminación.

Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Administración de residuos. Carga térmica.

Ergonomía. Aplicación a la seguridad.

Enfermedades profesionales y accidente del trabajo. Enfermedades producidas por agentes físicos, químicos, biológicos, psíquicos y sociales. Trabajos con riesgos especiales.

Seminarios

En el Plan de Estudio se prevé el desarrollo de Seminarios a cargo de Profesores o Investigadores destinados a exponer los avances de Investigaciones o problemas de interés para la Ingeniería, donde se busca la participación activa de los estudiantes para fomentar su juicio crítico, actualizar temas y en general dar lugar a la actitud de formación continua. Los Seminarios previstos en este plan de estudios comprenden:



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 001

Ord. N° 68



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Seminario Uso eficiente de la Energía

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos:

- Estudiar los diversos sistemas de conversión de trabajo y energía.
- Comprender el concepto de eficiencia aplicado a los sistemas energéticos.
- Conocer las normativas vigentes en relación a la eficiencia energética y su rango de aplicación.

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

Calor y Frio:

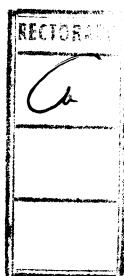
- 1.1. Intercambiadores de calor.
- 1.2. Psicometría (torres de refrigeración).
- 1.3. Bombas de calor de eficiencia mejorada.
- 1.4. Calderas de condensación.
- 1.5. Mejora de eficiencia en sistemas de combustión.

Electricidad:

- 2.1. Compensación de energía reactiva.
- 2.2. Mejora de eficiencia en sistemas de transporte de fluidos (variación de velocidad en bombas).
- 2.3. Mejora de eficiencia en sistemas de alumbrado

Auditorías energéticas:

- 3.1. Principios físicos de los sistemas de evaluación energéticos.
- 3.2. Introducción a la normativa aplicable.
- 3.3. Introducción a la termografía.
- 3.4. Confección de certificados energéticos en edificios.



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

ORDENANZA N° 001

Dra: Ing. AUCIA L. ORDOÑEZ
DECANA

Ord. N° 68



► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

3.5. Norma ISO 50001:2011

Seminario Reología y análisis de la textura de Alimentos

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos:


- Relacionar los parámetros reológicos y texturales de los alimentos con sus aplicaciones prácticas.
- Interpretar datos de estudios reológicos y texturales (tanto datos experimentales como de artículos de investigación)

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 meses

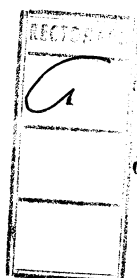
Contenidos Mínimos:


1. Reología de alimentos. Introducción.
2. Propiedades reológicas y modelos reológicos.
3. Viscosímetros, reómetros y sistemas de medida.
4. Aplicaciones prácticas en reología.
5. Introducción a la textura de los alimentos.
6. Propiedades mecánicas de los alimentos.
7. Análisis instrumental de la textura de los alimentos.
8. Aplicación del análisis instrumental de la textura.


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

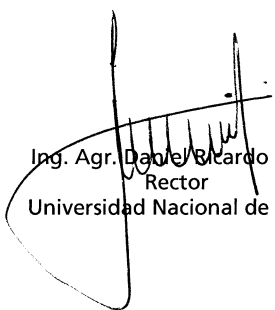

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 001




Dr. Benito Rafael PARÉS
Secretario de Ciencia, Técnica y Posgrado
Universidad Nacional de Cuyo

Ord. N° 68


Ing. Agr. Dante Ricardo PIZZI
Rector
Universidad Nacional de Cuyo