



MENDOZA, 16 SEP 2015

VISTO:

El Expediente FAI:0008447/2015, donde la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria somete a consideración y ratificación del Consejo Superior la Ordenanza N° 002/2015-C.D., referida al Plan de Estudios de la **Carrera de Posgrado "MAESTRÍA EN INGENIERÍA QUÍMICA"**, creada por Ordenanza N° 60/2015-C.S., y

CONSIDERANDO:

Que el objetivo general de esta Maestría es formar profesionales que sean capaces de aplicar métodos científicos y técnicos para plantear y resolver problemas de investigación, desarrollo y aplicación industrial en el campo de la industria química y de procesos.

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 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 700 horas de cursado obligatorio y presencial.

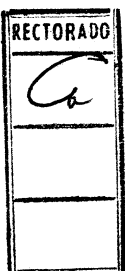
Que la presente estructura y propuesta curricular se organizó respetando los campos y áreas de formación, como así también la modalidad de formulación de formatos curriculares, objetivos, indicadores de logro y contenidos adoptados para los diseños curriculares vigentes en esta Casa de Estudios.

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° 002/2015-C.D. que aprueba el Plan de Estudios de la Carrera de Posgrado "MAESTRÍA EN INGENIERÍA QUÍMICA", en el ámbito de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, creada por Ordenanza N° 60/2015-C.S., que como Anexo I con VEINTISEIS (26) 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° 67
bt.
maestriang.quim.-plan(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 8447/2015, donde obra la propuesta del Plan de Estudios de la carrera de Posgrado "Maestría en Ingeniería Química", 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 responder a la necesidad de los profesionales de grado de realizar estudios de posgrado en temas específicos de interés para su ejercicio profesional, haciendo especial hincapié, en procesos, equipos, instalaciones y servicios en los que la materia experimente cambios en la composición, el estado o el contenido energético, que son característicos tanto en la industria química como en otros sectores relacionados como el medioambiental, el biotecnológico, el de materiales o el energético.

Que dicha propuesta está destinada a la formación avanzada de recursos humanos cualificados y polivalentes en el área de la Ingeniería de Química con el nivel de maestría; con el propósito de formar personal profesional calificado que sea capaz de aplicar métodos científicos y técnicos para plantear y resolver problemas de investigación, desarrollo y aplicación industrial en el campo de la industria química y de procesos.


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 Química".

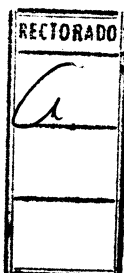
Que el Consejo Directivo en su sesión del día 28 de julio del año 2015 aprobó la realización de la carrera propuesta.

Por ello,

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


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA



ORDENANZA Nº 002

Ord. Nº 67

ANEXO I

-2-



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el plan de estudios correspondiente a la carrera de posgrado "MAESTRÍA EN INGENIERÍA QUÍMICA" 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 VEINTICUATRO (24) hojas acompaña la presente norma.

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

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

ORDENANZA Nº 002

F.C.A.I.
<i>[Handwritten signature]</i>

[Handwritten signature]
ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

[Handwritten signature]
Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

RECTORADO
<i>[Handwritten signature]</i>

Ord. Nº 67

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

MAESTRÍA EN INGENIERÍA QUÍMICA

PLAN DE ESTUDIOS

Universidad Nacional de Cuyo
Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria

1) FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

Observando el comportamiento de diferentes sectores industriales en Argentina (cosméticos, alimentos, aseo, cuidado personal, petroquímica y biotecnología), se puede establecer que existe la necesidad de contar con profesionales con conocimientos específicos en el diseño, control y optimización de procesos y productos químicos, que les permitan a las empresas de estos sectores aumentar su competitividad, optimizar el uso de recursos e implementar estrategias innovadoras. Este conocimiento específico se debe centrar en el desarrollo de fundamentos y en el uso de herramientas y habilidades que les permitan a estos profesionales:

- Integrar dentro sus esquemas productivos alternativas innovadoras, para la implementación de procesos químicos y biotecnológicos hasta el desarrollo de productos.
- Implementar herramientas y programas para el diseño óptimo de productos y procesos químicos, que les permitan a las empresas aumentar su competitividad.
- Suplir las necesidades actuales de estos sectores en problemática de la optimización del funcionamiento del equipamiento industrial y en los sistemas de gestión normalizados.
- Liderar estrategias para la implementación de esquemas que les permita facilitar el diseño de productos innovadores.

La principal motivación para crear este programa es responder a la necesidad de los profesionales de realizar estudios de posgrado en temas específicos de interés para su ejercicio profesional, alineados con los cuatro puntos presentados anteriormente. Se



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ELICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67

ANEXO I

-4-



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

busca que los egresados reciban una sólida formación científica y técnica, haciendo especial hincapié, en procesos, equipos, instalaciones y servicios en los que la materia experimente cambios en la composición, el estado o el contenido energético, que son característicos tanto en la industria química como en otros sectores relacionados como el medioambiental, el biotecnológico, el de materiales o el energético. También es importante la formación en gestión y en sostenibilidad, en la que el estudiante adquiere conocimientos aplicados sobre gestión de empresas y proyectos, y la formación en competencias transversales. El diseño de procesos es uno de los campos más importantes y complejos dentro de la ingeniería química, y es el corazón del desarrollo de proyectos de ingeniería relacionados con la construcción de nuevas plantas o la mejora y optimización de plantas de procesamiento. Por ello es muy importante contar con ingenieros altamente capacitados con experiencia en el campo de la industria. En general el diseño de plantas está enfocado a determinar las consideraciones de operación en estado estacionario para cada una de las unidades de procesos y las dimensiones que se requieren para la producción o procesamiento de material o un producto específico. El diseño de un proceso es una tarea nítidamente interdisciplinaria que abarca todos los campos de la ingeniería. El punto de partida de todo proyecto de ingeniería de procesos parte, en esencia, de un equipo de ingenieros químicos encargados del diseño conceptual y del diseño básico.

La Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI) prepara profesionales universitarios con una sólida formación científica, técnica general y especializada necesaria para atender en forma integral la industria química. Los **Ingenieros Químicos** egresados de esta Unidad Académica están capacitados para participar en el desarrollo social, económico e industrial del país, mediante la aplicación de la tecnología y la ciencia, en la resolución de los problemas relacionados con: la producción de bienes de consumo, el sector de servicios y el cuidado del medio ambiente, principalmente en las industrias con procesos de transformación que involucran cambios químicos y

RECTORADO
A

ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67

ANEXO I

-5-




FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

fisicoquímicos de los materiales. El Ingeniero Químico que estudia su carrera de grado en la FCAI puede elegir tres orientaciones: mineralurgia, petroquímica o medioambiente. La orientación Petroquímica tiene especial aplicación en Industrias Petroquímicas y de productos poliméricos en general. La orientación Mineralurgia ofrece formación adicional específica en Industrias Mineras en las etapas de concentración y transformación física y/o química de sustancias minerales; mientras que la orientación Medio Ambiente ofrece preparación intensiva que permite al ingeniero químico realizar la planificación adecuada que permita evitar la contaminación ambiental producida por aguas residuales industriales, promover la gestión integral de residuos sólidos; y realizar, implementar, dirigir y coordinar auditorías ambientales y sistemas de gestión ambiental.

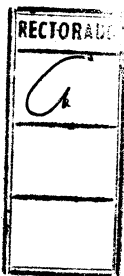
El Plan de Estudios de la Maestría en Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI) se ha elaborado teniendo en cuenta las materias que se incluyen en el Título de Grado en Ingeniería Química, a fin de profundizar y ampliar la formación recibida tanto en algunas materias básicas como en las específicas, que capacitan al ingeniero químico para llevar a cabo actividades de investigación, desarrollo e innovación, para conocer la causa de los fenómenos que tienen lugar y para abordar la resolución de problemas complejos que requieren métodos matemáticos más avanzados y el fundamento de los fenómenos mencionados. Por otra parte también se han tenido en cuenta las demandas del mercado laboral y la formación de los titulados en el campo de la investigación. Así, la Maestría servirá a los alumnos que lo cursen como complemento formativo para su inserción laboral.

El desarrollo de la Maestría en Ingeniería Química presenta un indudable interés profesional, ya que promoverá la continuidad de la actividad investigadora en sectores de creciente interés y futuro tecnológico, y contribuirá a la formación de profesionales capaces de dirigir y gestionar empresas al más alto nivel. Así mismo permitirá la actualización de los conocimientos de profesionales que finalizaron sus estudios y se


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA Nº 002



Ord. Nº 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

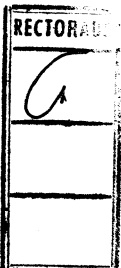
► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

encuentran inmersos en el mundo laboral.

Esta Carrera de Posgrado se ofrecerá con modalidad de cursado Presencial, debido a que la Unidad Académica cuenta con varios sectores destinados a las actividades experimentales que pueden garantizar una alta calidad formativa a los alumnos que cursen la carrera. Las instalaciones 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. La Maestría propuesta está en concordancia con la política universitaria para dar respuesta a los intereses de la región en general y con los lineamientos de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria en particular. Estos estudios resultan prioritarios en el proceso de reestructuración económica con vistas a las enormes posibilidades de negocios que brinda el competitivo mercado actual.

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 el Trabajo Final de Maestría, obtendrán el título de **Magister en Ingeniería Química** otorgado por la Universidad Nacional de Cuyo.



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

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

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67

[Signature]

[Signature]



► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

2.1. DATOS ESPECÍFICOS

Denominación

Maestría en Ingeniería Química

Título que otorga

Magister en Ingeniería Química

Área: Ciencias Aplicadas

Disciplina: Ciencias Tecnológicas

Subdisciplina: Ingeniería y Tecnología Química

Especialidad: Química

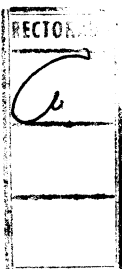
Carácter: Maestría Profesional

Modalidad de la Carrera: Presencial

3) OBJETIVOS DE LA CARRERA

3.1) Objetivo General

El objetivo general de la Maestría en Ingeniería Química por la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria perteneciente a la Universidad Nacional de Cuyo es formar profesionales que sean capaces de aplicar métodos científicos y técnicos para plantear y resolver problemas de investigación, desarrollo y aplicación industrial en el campo de la industria química y de procesos.



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



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 Química capacitará al ingeniero para llevar a cabo actividades de investigación, desarrollo e innovación en las industrias químicas, 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.

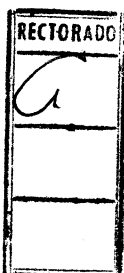
Esta carrera de Posgrado tiene orientación profesional, capacitando al alumno para integrarse en el mercado de trabajo con un mayor grado de especialización.

Así pues, se pretende formar profesionales que tengan perfecta cabida en el entorno industrial.

3.2) Objetivos Específicos

Esta carrera de Posgrado tiene como objetivos:

- Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.
- 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.
- Analizar y sintetizar el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.




ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA Nº 002

Ord. Nº 67



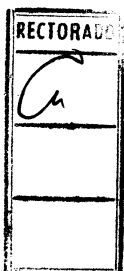
► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

- 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.
- Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

4) PERFIL DEL EGRESADO

El egresado del Nivel de Maestría del Posgrado en Ingeniería Química contará con los conocimientos, habilidades y actitudes para:

- Identificar, analizar, y plantear esquemas de solución a los problemas más importantes relacionados con la Ingeniería de Procesos Químicos y Bioquímicos.
- Formar, dirigir y participar en grupos de trabajo interdisciplinarios enfocados a la solución de los problemas de la industria química a través del desarrollo tecnológico y en beneficio de la sociedad y el medio ambiente.
- Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.
- 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.



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

- 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.
- Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

Asignación horaria total de la carrera: 700 horas-reloj

5) ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

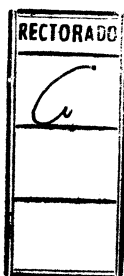
5.1) Introducción

La carrera de Maestría en Ingeniería Química 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 Química. 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 de procesos químicos. 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 químicos o biotecnológicos, de modo que su operación sea sustentable.

ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO

Dra. Ing. ELICIA L. ORDÓÑEZ
DEGANA



ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

5.2) Estructura Curricular

El posgrado se ha estructurado mediante una formación teórico-práctica avanzada en las diferentes áreas de la Ingeniería Química, integrado por un Ciclo de Fundamentación que tiene un alcance de 420 horas y un Ciclo de gestión y optimización de la producción con un alcance de 220 horas, además de Seminarios presenciales y obligatorios que comprenden un total de 60 horas, con lo cual se alcanzan 700 horas de cursado obligatorio y presencial.

5.3) Plan de Estudios

Asignaturas incluidas en el Ciclo de Fundamentación:

Cálculos Avanzados en Ingeniería Química, Fenómenos de Transporte Avanzados, Termodinámica avanzada, Flujo de fluidos: conceptos y tecnología, Ingeniería de la Reacción Química, Corrosión y protección en plantas químicas, Metodología de la Investigación

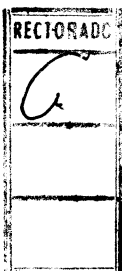
Asignaturas incluidas en el Ciclo de gestión y optimización de la producción:

Gestión de la calidad en la industria de procesos, Síntesis simulación y diseño de procesos y productos, Evaluación técnico-económica de proyectos y planes de negocios

Seminarios:

Seguridad e Higiene en el trabajo, Seminario de Control de calidad en la industria de procesos

Para poder optar al título de Magíster en Ingeniería Química 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



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. GORDÓNEZ
DECANA

ORDENANZA Nº 002

Ord. Nº 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

actualizados de la ciencia para encontrar una solución del problema complejo considerado, aunque no sea necesariamente original.

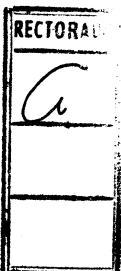
El **Trabajo Final de Maestría o Tesis** debe ser dirigido por un Director de Trabajo Final o Tesis, siguiendo las actividades descriptas en un Plan de Trabajo. Dicho Plan de Trabajo y el Director de Trabajo Final o Tesis deben ser aprobados por el Comité Académico de la Maestría mediante un Acta del 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 las asignaturas 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 actividades que comprenden un total de 700 horas de cursado obligatorio y presencial.


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA



ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67






FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

7) ACTIVIDADES CURRICULARES

7.1) Asignaturas obligatorias de carácter presencial

Las asignaturas están agrupadas en un Ciclo de Fundamentación y un Ciclo de Organización y Gestión de Procesos Químicos en la Industria, 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.

Asignaturas del Ciclo de Fundamentación

Asignatura: Cálculos avanzados en Ingeniería Química

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

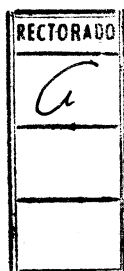
Objetivos: Unificar los planteos de problemas en ingeniería mediante formulaciones integrales y/o diferenciales y su solución mediante métodos numéricos y analíticos.

Carga Horaria: 80 horas

Duración: 4 meses

Contenidos Mínimos:

1. Modelado Matemático en Ingeniería Química: Ecuaciones algebraicas en balances de masa. Ecuaciones diferenciales ordinarias en balances de masa y energía en estado no estacionario. Problemas de condiciones de borde y ecuaciones a derivadas parciales en problemas de transferencia de calor y masa.
2. Ecuaciones Algebraicas Lineales y Análisis Matricial: Solución de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales. Sistemas lineales especiales. Problema de autovalores.
3. Expansiones de Taylor y Técnicas de Aceleración
4. Interpolación y Regresión por Cuadrados Mínimos
5. Ecuaciones Algebraicas No Lineales: Solución de una ecuación simple con una incógnita. Raíces de una ecuación polinomial. Sistemas de ecuaciones algebraicas no



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNGUJO

ORDENANZA Nº 002

Dr. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DEGANA

Ord. Nº 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

lineales. Método de Newton. Métodos quasi-Newton. Método de continuación (homotopía), Soluciones asintóticas a ecuaciones con un parámetro.

6. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

7. Introducción a Ecuaciones Diferenciales a Derivadas Parciales. Ecuaciones diferenciales elípticas, parabólicas e hiperbólicas. Método de diferencias finitas. Método de elementos finitos. Uso y/o implementación de programas para computadora.

Asignatura: Metodología de la Investigación

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

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

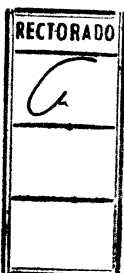
Contenidos Mínimos:

- 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

Asignatura: Fenómenos de Transporte Avanzados

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio



ING. SILVIA CRISTINA CLAVUO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

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

Carga Horaria: 60 horas

Duración: 3 meses

Contenidos Mínimos:

Transporte de Cantidad de Movimiento: Ley de Newton de la viscosidad. Fluidos newtonianos y no-newtonianos. Esfuerzo de corte en un fluido.

Análisis dimensional y semejanza.

Transporte de Calor - Conducción.

Mecanismos de transferencia de calor. Transporte de Calor - Convección.

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

Transferencia de energía en capa límite. Transferencia de energía por convección natural. Análisis dimensional y semejanza. Transporte de Calor - Radiación. Transporte de Calor – Diseño por balances macroscópicos.

Transporte de Calor – Diseño por balances macroscópicos -Intercambiadores de calor. Tipos. Balance energético general. Coeficiente de transferencia global. Coeficientes de ensuciamiento. Cálculo de intercambiadores.


Transporte de Materia – Transporte de masa por difusión en estado sólido.

Difusión atómica como un proceso de caminante aleatorio. Ley de Fick. Difusión unidireccional. Difusión con cambio de fase. Coeficiente de difusión. Difusión transitoria. Transporte de Materia – Transporte en fluidos.

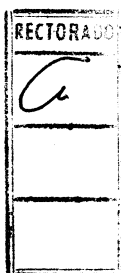
Asignatura: Flujo de Fluidos: Conceptos y Tecnología

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA



ORDENANZA Nº 002

Ord. Nº 67



► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Objetivos: Conocimiento de los principios fundamentales de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculos de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

Carga Horaria: 40 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

Flujo incompresible en cañerías: Regímenes. Zonas. Cálculo de pérdidas: tramos rectos y accesorios. Línea de carga. Flujo no isotérmico. Flujo de fluidos no newtonianos. Flujo en conductos de sección no circular. Redes de cañerías. Métodos de resolución. Ejemplos de aplicación.

Flujo compresible en cañerías: Velocidad del sonido y número de Mach. Flujo estacionario ideal con y sin cambio de área. Onda de choque normal. Flujo compresible en conductos con fricción. Flujo compresible con transferencia de calor. Ejemplos de aplicación. Flujo bifásico: Sistemas gas – líquido, Regímenes de flujo. Predicción del tipo de régimen. Cálculo de pérdida de carga y transferencia de calor. Procesos con y sin cambio de fase. Correlaciones empíricas. Aplicación a intercambiadores de calor. Sistemas líquido – líquido y sólido - líquido. Sedimentación. Separación.

Asignatura: Termodinámica Avanzada

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

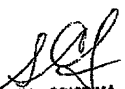
Objetivos: Proporcionar a los cursantes una presentación rigurosa de los principios de la termodinámica con aplicaciones a problemas de Ingeniería.

Carga Horaria: 60 horas

Duración: 3 meses

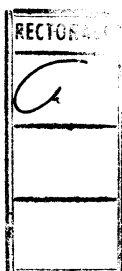
Contenidos Mínimos:

Primer principio de la termodinámica - Volúmenes de control


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
LEGANA

ORDENANZA N° 002



Ord. N° 67

ANEXO I

-17-



▶ 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Máquina térmica - rendimiento - máquina frigorífica - reservorio de calor - segundo principio de la termodinámica - formulación de Kelvin Planck

Diagrama T-S de gases - entropía de gases semiperfectos - tablas de gases

Trabajo en transformaciones reversibles en régimen estacionario - trabajo de compresión - compresores multietapa - rendimiento sobre la isoentrópica de turbinas, compresores, toberas y difusores- Exergía y anergía

Sistemas simples multifases

Ciclos de potencia. Ciclos de turbina de gas - Ciclos frigoríficos - bombas de calor - ciclo básico de vapor. Ciclos multietapas - ciclos de gas - ciclos de absorción

Ecuaciones de Maxwell - Ecuación de Gibbs - potencial

Mezcla de gases. - Entropía de una mezcla de gases.

Psicrometría - Procesos de acondicionamiento de aire-Sistemas simples con reacciones químicas.

-Combustión - combustibles - hidrocarburos - relación aire/combustible

-Criterio de equilibrio de mínima energía libre de Gibbs - equilibrio químico - ecuaciones de equilibrio químico. Estandarización de entalpías y entropías - Reactor químico estacionario

Asignatura: Ingeniería de la Reacción Química

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio


Objetivos: Diseñar reactores químicos y equipos industriales para llevar a cabo reacciones químicas

Carga Horaria: 80 horas

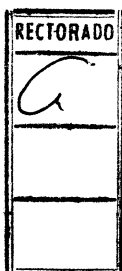
Duración: 4 meses

Contenidos Mínimos:

Bases del diseño de reactores químicos.


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA



ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Análisis de las reacciones químicas. Sistemas bifásicos y multifásicos. Reactores químicos: tipos. Principios de diseño y de cambio de escala.

Análisis de Redes de reacciones químicas.

Reacciones y reactores gas-líquido y líquido-líquido.

Modelos para la descripción del transporte de materia. Coeficiente volumétrico de transporte: Correlaciones empíricas y predicción teórica.

Reacciones y reactores gas-líquido-sólido y líquido-líquido-sólido.

Modelos para la descripción del transporte de materia. Coeficiente volumétrico de transporte: correlaciones empíricas. Principios de diseño de reactores trifásicos.

Análisis de bioprocesos y biorreactores.

Biología: aplicaciones. Tipos de bioprocesos y de biorreactores. Principios de desarrollo de bioprocesos. Cambio de escala.

Procesos enzimáticos.

Procesos con microorganismos y células.

Diseño de biorreactores

Reactores enzimáticos: tipos. Diseño de reactores discontinuos y continuos. Lechos con enzimas inmovilizadas. Biorreactores microbianos. Diseño de reactores discontinuos, semicontinuos (fed-batch) y continuos. Tanques agitados y columnas de burbujeo (airlift). Casos en estudio.

Reacciones y reactores de polimerización.

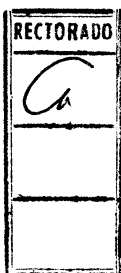
Reacciones y reactores electroquímicos, fotoquímicos y sonoquímicos.

Reactores nucleares.

Producción de energía eléctrica. Otras aplicaciones de la energía nuclear. Tipos de reactores nucleares. Diseño de reactores nucleares. Residuos radiactivos: gestión

ING. SILVIA CRISTINA CLAVIO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA



ORDENANZA N° 000

Ord. N° 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

Asignatura: Corrosión y Protección en plantas químicas

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos: Brindar los conocimientos básicos para comprender el fenómeno de la corrosión en general. Ofrecer un panorama de los métodos de evaluación y de protección contra la corrosión. Desarrollar luego los problemas específicos de corrosión que ocurren en equipos, ductos, reactores, medios de almacenaje y transporte, en la industria de procesos químicos, refinerías y plantas petroquímicas, según las condiciones operativas, con especial énfasis en la selección de materiales y en las medidas preventivas de la corrosión.

Carga Horaria: 60 horas

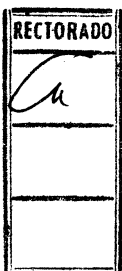
Duración: 3 meses

Contenidos Mínimos:

Aspectos termodinámicos y cinéticos. Tipos de corrosión. Influencia de factores ambientales, metalúrgicos y mecánicos. Corrosión de alta temperatura.

Evaluación de la corrosión. Ensayos. Monitoreo en servicio. Análisis y diagnóstico de fallas. Control y prevención de la corrosión. Selección de materiales. Diseño. Recubrimientos. Inhibidores. Protección catódica.

Corrosión y protección según ambientes específicos. Problemas de baja temperatura: Suelos. Atmósfera. Corrosión por contaminantes del crudo. Aire y agua. H₂S, HCl, compuestos de nitrógeno, ácidos poliónicos. Corrosión por productos químicos del proceso: cloruros orgánicos, cloruro de aluminio, cáusticos, ácido acético, ácido sulfúrico, ácido fluorhídrico, aminas, fenol. Alcalis e hipoclorito. Amoníaco y sus compuestos. Halógenos. CO₂. Compuestos de azufre. Sales. Mercurio. Problemas de alta temperatura: Agua y vapor, compuestos de azufre, ácidos nafténicos, ataque por hidrógeno, depósitos fundidos, oxidación.



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67

ANEXO I

-20-

Corrosión y protección según equipos específicos. Cañerías. Recipientes de presión.
Corrosión en servicios auxiliares. Tratamiento de efluentes. Operaciones de limpieza.
Práctica. Fenomenología de la Corrosión. Cinética de la Corrosión.

Cursos del Ciclo de Gestión y Optimización de la Producción

Asignatura: Gestión de la Calidad

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivo: Conocer los principios de control de calidad, gestión de calidad y calidad total y cómo relacionar estos sistemas con los de gestión de calidad ambiental y seguridad e higiene en el trabajo.

Carga Horaria: 60 horas


Duración: 3 meses

Contenidos Mínimos:

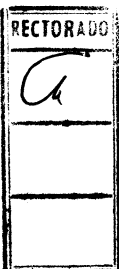
Implementación de la gestión de la calidad en la práctica. Satisfacción del cliente y gestión de reclamos. Evaluación y desarrollo posterior de un sistema de gestión de la calidad. Mejora continua. Las siete nuevas herramientas. Análisis del modo de falla y sus efectos (FMEA). Quality Function Deployment (QFD). Revisión de la norma ISO 9001.

El camino hacia la gestión total de la calidad. Análisis del estado real de la organización. Fundamentos del TQM. Gestión integrada. Modelos de excelencia. Desarrollo de la visión y de la misión. La cultura organizacional. Capacidad de cambio e innovación. Implementación de la política y de las estrategias. Planificación. Conducir con objetivos. Gestión del personal. Enfoque en el personal.

Fundamentos de la comunicación. Evaluación y desarrollo del potencial de los trabajadores. Motivación de los empleados. Gestión de conflictos. Gestión de la


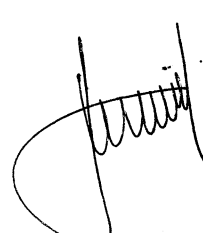

ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA



ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

información y del conocimiento. Gestión financiera, de las instalaciones y de la tecnología. Gestión de riesgos. Gestionar procesos. Reingeniería de procesos.

Gestión de la Calidad Total - Evolución del concepto de calidad. Las cuatro revoluciones del pensamiento: Focalización al cliente. Mejora continua de la calidad.

Participación total.

Responsabilidad Social Corporativa – RSC: Guía de Responsabilidad Social. Norma Internacional ISO 26000.

Sistemas de Gestión Ambiental normalizados: Norma ISO 14001

Sistemas de Gestión de la Energía ISO 50001:2011.

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

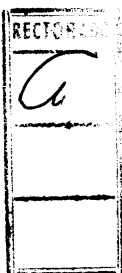
Contenidos Mínimos:

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.

ING. SILVIA CRISTINA CAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA

ORDENANZA Nº 002



Ord. Nº 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

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

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

Carga Horaria: 80 horas

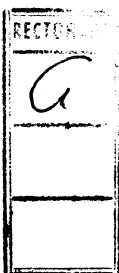
Duración: 4 meses

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.

ING. SILVIA CRISTINA CAVIÑO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA



ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

-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 un 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 planeamiento de negocios.

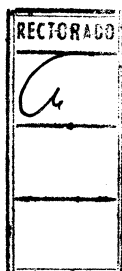
-Elementos del plan de negocios: Objetivos. Producto, proceso y formas operativas. Clientes, Rivales, Sustitutos y Proveedores. Evaluación estratégica externa e interna (FODA). Plan de marketing (Marketing estratégico y operativo. Estrategias de Posicionamiento y Tácticas de Marketing).

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.

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



ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. ALEJANDRA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA**

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

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:

Seminario de Seguridad e Higiene en el trabajo

Modalidad: Presencial

Carácter: Obligatorio

Objetivos:

- 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.

Carga Horaria: 30 horas

Duración: 2 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.

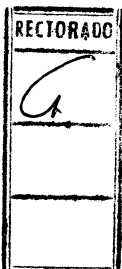
Prevención de riesgos laborales. Ley 19587.

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.

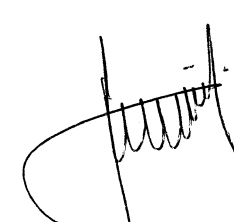

ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUIYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDOÑEZ
DECANA



ORDENANZA N° 002

Ord. N° 67



FACULTAD DE
CIENCIAS APLICADAS
A LA INDUSTRIA

► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

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. Mecanismos de contaminación. Contaminantes tóxicos. 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.

Seminario: Control de calidad en la industria de procesos

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 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: 30 horas

Duración: 2 meses

Contenidos Mínimos:

Introducción y conceptos generales y básicos del control de calidad: Definición de la Calidad. 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.



ING. SILVIA KRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO

Dra. Ing. AZICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA Nº 002

Ord. Nº 67

ANEXO I

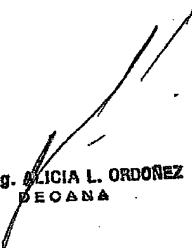
-26-



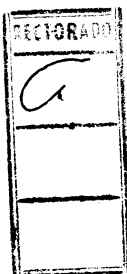
► 2015
AÑO DEL BICENTENARIO
DEL CONGRESO DE LOS PUEBLOS LIBRES

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.


ING. SILVIA CRISTINA CLAVIJO
Secretaría de Posgrado
FCAI - UNCUYO


Dra. Ing. ALICIA L. ORDÓÑEZ
DECANA

ORDENANZA N° 002




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

Ord. N° 67


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