

## **MAESTRÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

### **DETALLES DEL PLAN DE ESTUDIOS**

**Universidad Nacional de Cuyo**

**Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria**

#### **1) FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA**

La finalidad de la carrera de posgrado "Maestría en Ciencias Aplicadas" propuesta por la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria (FCAI), de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), es proporcionar una formación amplia, de carácter general como específico, que permita a los maestrandos afrontar adecuadamente investigaciones que proporcionen conocimiento y práctica avanzados en un área de especialización, desarrollando las habilidades necesarias para indagar en dicho campo, además del desarrollo de una tesis que debe ser defendida en forma satisfactoria.

Su propósito es introducir a los estudiantes a los antecedentes teóricos que abordan el 'mundo real' para encontrar soluciones que permitan optimizar la práctica, al formar recursos humanos de alto nivel en temas científicos de vanguardia, con potencial tecnológico y/o aplicado, los cuales puedan impactar favorablemente en el desarrollo tecnológico regional y nacional. Los graduados tendrán habilidades de innovación tecnológica y del quehacer científico con las cuales podrán desempeñarse en puestos técnicos en la Industria, en docencia y/o en tareas de investigación en áreas afines. Se busca además establecer bases sólidas en la formación académica de los egresados, con las cuales puedan continuar un doctorado en Instituciones Nacionales o Internacionales.

La FCAI dispone de varios sectores destinados al desarrollo de actividades experimentales que comprenden los siguientes laboratorios: biotecnología, microbiología, física, química, análisis instrumental, análisis de agua suelo y alimentos, servicios a terceros, análisis radioquímico, reología y materiales, síntesis orgánica, metalografía, ingeniería mecánica, petroquímica y mineralurgia, análisis sensorial, computación científica y mecánica computacional y otras dependencias que cuentan con equipamiento avanzado propio de cada disciplina.

La institución dicta en el nivel de posgrado las siguientes carreras: Maestría en Ingeniería de los Alimentos, Maestría en Ingeniería Química y una carrera interinstitucional, el Doctorado en Ingeniería de Productos y Procesos de la Industria Alimentaria, acreditado por CONEAU y ofrecido en conjunto por las Universidades Nacionales de Cuyo, San Juan y del Sur quienes han conformado una Red con el propósito de satisfacer las vacancias detectadas en el área de Ingeniería de los Alimentos, logrando una sinergia que potencia las fortalezas de cada institución.

Dentro de la FCAI existen Proyectos de Investigación avalados por CONICET, Agencia I+D+i (MINCyT), y la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado de la UNCuyo que permitirán una fluida relación con los maestrandos, favoreciendo la

realización de pasantías y otras actividades que tiendan a su formación, así como la participación en Congresos, Encuentros y Jornadas que se realizan habitualmente.

La Unidad Académica incorporó 10 investigadores en las diferentes categorías, y 9 becarios doctorales y postdoctorales de CONICET. Por otra parte, existe un convenio vigente entre el CONICET y la UNCuyo, a fin de adoptar programas de coordinación y cooperación para la ejecución conjunta de proyectos de investigación en áreas de mutuo interés, en la formación de recursos humanos, el intercambio de información científica y técnica, la formación de investigadores y docentes universitarios. Durante el año 2019, se aprobó la creación del Instituto de Ingeniería y Ciencias Aplicadas a la Industria (ICAI), una Unidad Ejecutora de Doble Dependencia CONICET-UNCuyo. Tiene como propósito constituirse en un centro interdisciplinario de referencia en relación con la generación y divulgación de conocimiento, el desarrollo, y la transferencia tecnológica, en áreas como: biotecnología y calidad de alimentos; tecnología de materiales de base polimérica e ingeniería química y ambiental; modelado matemático y computacional, así como en mecánica de materiales.

A través del Posgrado que presentamos, se plantean contenidos y actividades para que al finalizar el período de formación el titulado sea capaz de colaborar, dada su 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.

Las líneas de investigación en las que se enmarcarán las tesis de maestría son:

1. Biotecnología de la vinificación.
2. Calidad, diseño e industrialización de alimentos.
3. Materiales nanoestructurados.
4. Modelado, análisis y simulación numérica.
5. Optimización y diseño de procesos y productos químicos.
6. Síntesis y desarrollo de materiales.
7. Estudios ambientales y sostenibilidad
8. Mecánica y caracterización de materiales.

## 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 Ciencias Aplicadas** otorgado por la UNCuyo.

### 2.1. DATOS ESPECÍFICOS

#### **Denominación**

Maestría en Ciencias Aplicadas

**Título que otorga**

Magister en Ciencias Aplicadas

**Modalidad:** Presencial

**Año propuesto para el inicio:** 2024

**Lugar de dictado:** Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria. UNCuyo

**Carácter:** Maestría Académica

**Sede de la Carrera**

La sede de la carrera es la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la Universidad Nacional de Cuyo, Bernardo de Irigoyen 375 San Rafael, M5600APG, Mendoza – Argentina. Teléfono: +54 260 4430673 ext. 1539. e-mail: posgrado@fcai.uncu.edu.ar.

**3) OBJETIVOS DE LA CARRERA**

**3.1) Objetivo General**

Formar recursos humanos de alto nivel, en temas científicos de vanguardia con potencial tecnológico y/o aplicado, los cuales puedan impactar favorablemente en el desarrollo tecnológico regional y nacional.

**3.2) Objetivos Específicos**

- Contribuir a la comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- Fomentar la investigación en temas estratégicos de áreas de vacancia y promover la generación de nuevos grupos de investigación.
- 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.
- Proporcionar al estudiante las herramientas para el desarrollo de capacidades, competencias y habilidades necesarias para plantear y realizar proyectos de investigación aplicada.
- Facilitar en el estudiante la adquisición de capacidades para plasmar y transmitir los resultados de su investigación, incluyendo la publicación en revistas especializadas del área o generación de patentes y/o transferencia de tecnología de alto impacto.

**4) PERFIL DEL EGRESADO**

El egresado de la Maestría en Ciencias Aplicadas podrá demostrar conocimientos básicos sólidos y una robusta formación experimental utilizando equipos científicos de vanguardia. Será capaz de participar en proyectos de investigación y/o desarrollo tecnológico en alguna de las áreas de investigación propuestas. Contará con herramientas adecuadas para plantear soluciones a problemas tecnológicos que lo lleven a desarrollarse satisfactoriamente en los sectores académico, industrial y/o de investigación.

El egresado de la carrera Maestría en Ciencias Aplicadas será capaz de integrar equipos interdisciplinarios, acorde a las actuales demandas y requerimientos de la sociedad.

## 5) ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

### 5.1) Introducción

La carrera de Maestría en Ciencias Aplicadas se propone como una maestría académica que se vincula específicamente con el fortalecimiento y consolidación de capacidades propias del campo de investigación que se aborde. 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 e indagación dentro del área específica de desempeño. Está involucrada con el desarrollo de proyectos de investigación con instituciones pertenecientes al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, con programas de investigación académicos e industriales, que incluyen la aplicación de conceptos, herramientas y metodologías para el planteamiento y solución de problemas aplicados.

### 5.2) Estructura Curricular

El posgrado se ha estructurado mediante una formación teórico-práctica avanzada en las diferentes áreas propuestas en las líneas de investigación, que comprenden un total de 700 horas de cursado obligatorio y presencial y una duración de 24 meses.

### 5.3) Plan de Estudios

La carrera de Maestría en Ciencias Aplicadas es una carrera de posgrado de tipo académico con un plan de estudios semiestructurado y con modalidad de dictado presencial.

A lo largo de la carrera el estudiante debe realizar lo siguiente:

(a) **Plan de Formación:** consistente en el cursado de un total de 120 h de asignaturas obligatorias a las que se suman 420 h de materias optativas y 160 h destinadas a la Tesis de Maestría sumando un total de 700 h reloj. La elección de las materias es propuesta por el Director de Tesis del estudiante teniendo en consideración las necesidades de formación del mismo.

(b) **Tesis:** consistente en la realización de un trabajo de investigación científica y/o desarrollo tecnológico bajo la supervisión de un Director (y eventualmente un Codirector).

La Tesis debe ser presentada por escrito y aprobada en defensa oral y pública por un Jurado nombrado *ad hoc* posteriormente a la aprobación de la totalidad de los cursos de la Maestría.

## 6) DURACIÓN

El programa de formación tiene una duración de 36 meses:

a) 24 meses correspondientes al dictado de cursos obligatorios y electivos que el/la maestrando/a debe aprobar.

- b) 12 meses para el desarrollo de la Tesis de Maestría.
- c) Presentación y Defensa de la Tesis.

Si el trabajo de Tesis y/o su escritura no ha/han finalizado, el maestrando/a tendrá una prórroga automática de un año. Transcurrido ese lapso, podrá solicitar una prórroga adicional, la cual será evaluada por el Comité Académico.

## 7) ACTIVIDADES CURRICULARES

<b>Cursos Obligatorios</b>	
<b>Diseño Experimental</b>	
Objetivos	<p>Sintetizar y representar la información contenida en un conjunto de datos.</p> <p>Utilizar diferentes técnicas de ajuste y validación de modelos.</p> <p>Operar software para el ajuste de modelos estadísticos.</p> <p>Aplicar el "pensamiento estadístico" y tener capacidad para enfrentarse a las distintas etapas de un estudio estadístico (desde el planteamiento del problema hasta la exposición de resultados) y obtener conclusiones.</p>
Carga Horaria	60 h
<b>Contenidos Mínimos</b>	
	<p>Fundamentos (probabilidad, parámetros y estadísticos). Comparación de dos tratamientos: distribuciones de referencia, pruebas e intervalos de confianza.</p> <p>Diseños factoriales a dos niveles.</p> <p>Diseños factoriales fraccionados.</p> <p>Diseños fraccionados adicionales y su análisis.</p> <p>Diseños factoriales y transformación de datos.</p> <p>Fuentes de variación múltiples.</p> <p>Mínimos cuadrados y la necesidad de los diseños de experimentos.</p> <p>Introducción al diseño de productos y procesos robustos.</p> <p>Introducción al control de procesos, pronósticos y series temporales.</p>
<b>Metodología de la investigación</b>	
Objetivos	<p>Formar a los futuros investigadores en las técnicas y métodos básicos de investigación.</p> <p>Formular proyectos de investigación.</p> <p>Desarrollar trabajos de investigación científica siguiendo una secuencia lógica.</p>



	Profundizar en el análisis de textos científicos Adquirir competencias en la producción de textos científicos: Artículos de revista. Tesis de Maestría
Carga Horaria	60 h
Contenidos Mínimos	Proceso de investigación y método científico. Formulación de Proyectos de Investigación. El marco teórico. El diseño del experimento. Hipótesis. Observación. Muestreo. Análisis y síntesis de los resultados. Producto de la Investigación. Indicadores e índices. Informes de investigación y de tesis. Publicaciones: Redacción. Características generales del texto científico. Matriz de coherencia interna. Fuentes de información. Búsquedas avanzadas de publicaciones científicas. Introducción al control de procesos, pronósticos y series temporales.
Total de horas del tramo obligatorio	120 h
<b>Asignaturas Electivas</b>	Modalidad presencial
Carga horaria	420 h
<b>Tesis</b>	Investigación, presencial. 160 h.
<b>TOTAL DE HORAS REQUERIDAS</b>	700 h