

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería
Ruta Nacional 36 Km 601 (X5804BYA)
Río Cuarto - Rep. Argentina
Tel: 0358 - 4676246
E-mail: decano@ing.unrc.edu.ar

Año 2001

Equipo de Producción:
Diseño: Area Gráfica

Fotografía: Area Fotográfica (DPA)

Coordinación de Edición: Coordinación de Comunicación Institucional - Secretaría General.
Impreso en Departamento de Imprenta y Publicaciones de la UNRC.



La Universidad	6
Ingeniería	9
Posgrados	11
Ingeniería Eléctrica	13
Ingeniería Química	17
Ingeniería Mecánica	20
Junta Académica	23



Universidad Nacional de Río Cuarto

Presentación

La Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), es una comunidad de trabajo que integra el sistema nacional de educación en el nivel superior, con el fin de impartir enseñanza, realizar investigaciones científicas, promover y difundir la cultura nacional en todas sus formas, producir bienes y prestar servicios con proyección social. En este marco, su actividad se orienta hacia el esclarecimiento de los grandes problemas humanos, realizar los aportes necesarios y útiles para su resolución, en forma preferente los de la vida nacional y en modo especial los de la región de Río Cuarto.

Fue creada el 1 de Mayo de 1971, en el marco de un programa de adecuación de la enseñanza universitaria argentina a sus necesidades de desarrollo nacional, y como respuesta a un fuerte movimiento social tanto local como regional. La universidad se constituyó entonces, como la más grande conquista cultural de la región.

Su creación fue un hito trascendente en el que participaron todos los sectores sociales de la comunidad local y regional con esfuerzo tenaz. Representa un típico ejemplo de gestión comunitaria porque fue un logro de hombres e instituciones movilizadas con objetivos claros y gran madurez colectiva, hecho que ha constituido el sello distintivo de su génesis. Por ello la potencialidad de la UNRC está ligada indisolublemente a su comunidad y región, sobre la base de la cual define sus dimensiones, el ritmo de su expansión, su labor investigativa y vuelca su capacidad de innovación para contribuir a su desarrollo.

La Universidad desarrolla su acción dentro del régimen de autonomía y autarquía que le concede la legislación vigente. Tiene su asiento y gobierno en la ciudad de Río Cuarto. Las actividades académicas y administrativas están centralizadas en las instalaciones del campus universitario, de 165 hectáreas, distante 6 km. del centro de la ciudad y en 1445 has. de campos de experimentación y de prácticas agropecuarias diversas. Este ámbito, rodeado de extensos espacios verdes, constituye un adecuado ambiente para el desarrollo de la actividad académica, científica, cultural y administrativa.

Por su carácter de centro multidisciplinario se desarrollan simultáneamente en su ámbito una amplia variedad de actividades. Jornadas, congresos, seminarios, cursos de posgrado, convocan en forma continua en sus aulas y gabinetes de trabajo a docentes e investigadores nacionales y extranjeros de múltiples ramas del saber y de diversas especialidades; convirtiéndose a través de este quehacer en epicentro educativo, cultural, científico e intelectual de la vasta región centro sur de Córdoba.

Mantiene relaciones de cooperación y complementación mutua formalizados a través de convenios con universidades, organismos gubernamentales y privados, entidades empresariales e instituciones sociales del nivel local, provincial, nacional e internacional.

La UNRC desarrolla sus actividades a través de 5 unidades académicas: Facultad de Agronomía y Veterinaria; Facultad de Ciencias Económicas; Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales; Facultad de Ciencias Humanas y Facultad de Ingeniería.

INVESTIGACION

La investigación científico-tecnológica es considerada como una de las funciones básicas y específicas de la Universidad no sólo por su capacidad creadora del conocimiento, sino también como soporte sustancial a la enseñanza para alcanzar niveles de excelencia académica y generar un pensar independiente junto a la formación de un espíritu de libertad y superación.

La UNRC ha establecido Areas Estratégicas y Areas y Temas de Interés Institucional para la promoción de actividades de investigación, desarrollo e innovación tecnológica, de transferencia y vinculación institucional, que enfocan problemáticas tendientes a atender, resolver y mejorar con el más alto nivel la calidad de vida de los habitantes de su región, consecuentemente con la utilización óptima y sostenible del ambiente y sus recursos naturales.

Las Areas Estratégicas son: Desarrollo Institucional y Social, Educación y Sistemas Agroalimentarios.

Las Areas y Temas de Interés son: Recursos Naturales y Protección Ambiental; Calidad de vida; Energía y Materiales; Biotecnología; Química y Física; Desarrollo Económico Regional; Matemática y Computación; Ciencias Sociales y Humanas.

Escuela de Posgraduación

La Universidad como ámbito natural de creación, transmisión y difusión de conocimientos, tiene desafíos permanentes referidos a su calidad y pertinencia, siendo el posgrado una herramienta estratégica para lograrlo.

Los proyectos de carreras de posgrado son elaborados por las Unidades Académicas, evaluados por la Escuela de Posgraduación y aprobados por el Consejo Superior. Posteriormente se presentan a la CONEAU para su acreditación y categorización.



Facultad de Ingeniería

La Facultad de Ingeniería dicta las carreras de Ingeniería Electricista, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química e Ingeniería en Telecomunicaciones.

La enseñanza teórica es complementada con prácticas en modernos laboratorios altamente equipados, favoreciendo la asimilación de conocimientos y capacitación para el desempeño inmediato de funciones.

La enseñanza se completa y realimenta con tareas de investigación, extensión y prácticas profesionales, que como política institucional, se orientan hacia temas que aportan soluciones a los problemas tecnológicos que afectan a la región y el país.

Los laboratorios de Electricidad, Media Potencia, Materiales y Máquinas Térmicas e Hidráulicas, los Grupos de Electrónica Aplicada, de Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia, de Mecánica Computacional, de Energía Solar, de Ingeniería de las Reacciones, de Productos Oleaginosos, el Instituto de Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia y la Planta Piloto de Ingeniería Química, son los encargados de desarrollar la investigación y la extensión. Estos grupos con personal altamente capacitado y equipamiento adecuado, garantizan la calidad de los servicios que se efectúan.



PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA

Objetivos:

Proporcionar conocimientos avanzados en un área de las Ciencias de la Ingeniería, mediante el desarrollo de un tema de investigación y la aprobación de un conjunto complementario de cursos de especialización.

Grado Académico:

Magister en Ciencias de la Ingeniería

con mención en:

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Química
- Ingeniería Mecánica



Plan de Estudios:

La modalidad del Programa posibilita la estructuración de planes de estudios en función de las características e intereses del posgraduando y el posible tema de tesis.

Cursos Básicos Obligatorios

(240 horas)

CING01

Aspectos Metodológicos y Epistemológicos de la Tecnología

CING02

Métodos Numéricos

CING03

Técnicas Estadísticas

CING04

Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Dinámicos

Cursos de Formación Específica (300 horas)

La elección de los Cursos de Formación Específica dependerá del área de especialización seleccionada por el maestrando, y deberán ser seleccionados por su Director de Tesis, con la aprobación de la Junta Académica.

Actividades de formación específica complementarias (200 horas)

- Seminario de Investigación en Cs. de la Ingeniería
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico I
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico II
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico III
- Proyecto de Investigación y Desarrollo Tecnológico IV

Tesis de Magister en Ciencias de la Ingeniería

El tema de Tesis deberá estar inserto en la actividad de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+DT) de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, a través de las áreas temáticas de sus grupos de I+DT

Admisión al Programa:

Los postulantes deben poseer título de Ingeniero, u otro grado académico o título profesional universitario en una disciplina afín a la Ingeniería.

La preselección de candidatos por parte de la Junta Académica se realiza sobre la base de sus antecedentes académicos y profesionales. Como el Programa se basa en el trabajo conjunto entre el maestrando y un miembro del Cuerpo Académico (Profesor estable) del Programa que actuará como Director (o Co-Director) de Tesis en una de las líneas de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I+DT) sobre las que se basa el Programa, lo cual exige cierto grado de afinidad de intereses académicos, puede ocurrir que no todos los postulantes calificados sean admitidos. En caso de ser admitido el postulante, la Junta Académica le asignará un Director de Tesis.



Condiciones para mantener la calidad de alumno:

- No reprobado ningún curso del programa de estudios
- Mantener un promedio acumulado igual o superior a siete (7.0 en una escala 1.0/10)

Requisitos de graduación:

- Cumplir una permanencia de al menos once (11) meses en el Programa.
- Completar el Plan de Estudios
- Elaborar, presentar y defender una Tesis de Magister, aprobando la defensa con nota igual o superior a siete (7.0)



MENCION EN INGENIERIA ELECTRICA

La especialización en Ingeniería Eléctrica tiene como objetivo proporcionar conocimientos avanzados en las áreas de:

- Sistemas Eléctricos de Potencia
- Electrónica de Potencia
- Accionamientos Eléctricos



Los siguientes Grupos I+DT, en actividad en el Departamento Electricidad y Electrónica de la FI-UNRC, con sus áreas temáticas, pueden orientar el desarrollo de una Tesis en una de las líneas de investigación que a continuación se señalan:

Grupos de I+DT

Instituto de Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia (IPSEP)

Grupo de Electrónica Aplicada (GEA)

Grupo de Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia (GASEP)

Áreas temáticas

- Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica

- Electrónica de Potencia
- Accionamientos Eléctricos

- Sistemas de Generación y Transmisión de Energía Eléctrica

LINEAS DE I+DT y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Operación Económica de Sistemas Eléctricos de Potencia. (GASEP)

Se investigan y desarrollan estrategias y algoritmos computacionales que permitan la planificación, diseño y operación óptima económica de Sistemas Eléctricos, considerando técnicas de Programación Matemática para resolver problemas de planificación de largo plazo, despacho y predespacho económico, despacho de reactivos y confiabilidad del Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

Mercados de Energía Eléctrica (GASEP)

Se investiga el desarrollo de modelos, metodologías y algoritmos computacionales que permitan el análisis del Mercado de Energía Eléctrica (MEE) Argentino, con énfasis en la utilización de Teoría de Juegos, Diseño y Análisis Experimental, Teoría de Decisión Estadística.

Dinámica de Sistemas Eléctricos de Potencia. (GASEP)

Se investiga el desarrollo de modelos, metodologías y algoritmos computacionales que permitan el análisis de fenómenos dinámicos en sistemas eléctricos, y el diseño de sistemas de control. Se consideran problemas de estabilidad estática, estabilidad transitoria y dinámica, control de frecuencia y estabilidad de tensión del Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia (IPSEP)

Se investiga la aplicación de redes digitales, en lo que respecta a la identificación de parámetros, empleando técnicas como: onditas (wavelets), lógica difusa, sistemas expertos, etc.

Protección de Sistemas Eléctricos de Distribución (IPSEP)

Estudio y diseño de nuevos dispositivos de protección, como ser fusibles, reconectores, seccionadores, etc., enfatizando su coordinación a fin de mejorar confiabilidad y calidad del servicio.

Protección de Motores de Inducción (IPSEP)

Se investigan esquemas y dispositivos de protección de motores de inducción, considerando especialmente los problemas de sobretensiones y subcorrientes.

Efectos Electrodinámicos en Transformadores (IPSEP)

Se trabaja en la determinación de la capacidad para soportar esfuerzos, su control, limitación y efectos sobre el funcionamiento y la protección.

Protección de Líneas Rurales (IPSEP)

Se investiga sobre mantenimiento y explotación de sistemas de distribución rurales, aumento de confiabilidad, detección de fallas, ubicación de desperfectos, coordinación del aislamiento.

Control Electrónico de Máquinas Eléctricas (GEA)

Se investigan diferentes estrategias de control eficiente para máquinas eléctricas (especialmente máquinas de inducción y trifásicas con imanes permanentes), trabajando como motores y también como generadores. Algunos temas específicos son: estimación de velocidad y flujo, controles eficientes de generadores de inducción, ampliación del rango de velocidad de motores con imanes permanentes, controladores digitales usando DSPs y minimización de pérdidas a través del control electrónico.

Convertidores de Estado Sólido. (GEA)

Se investigan diferentes tipos de convertidores electrónicos de estado sólido y sus aplicaciones. Algunos temas específicos son: conversiones CC-CC, CA-CC y CC-CA, modulación vectorial para inversores trifásicos, corrección de factor de potencia, filtros activos de potencia, cargadores de baterías, ecualización electrónica en la carga de bancos de baterías y supercapacitores y controladores digitales.

Microcentrales Electro-Eólicas. (GEA)

Se investigan diferentes tipos de generadores (de inducción, trifásicos con imanes permanentes, síncronos, etc.) y estrategias de control para generadores, convertidores electrónicos y turbinas, en su conjunto, con el objetivo de obtener el máximo rendimiento global del sistema.

Vehículos Eléctricos e Híbridos. (GEA)

Se investigan diferentes estrategias de control electrónico para motores eléctricos utilizados en vehículos eléctricos e híbridos. También se investigan estrategias y tecnologías para la conversión, frenado regenerativo (recuperación de energía durante el frenado) y almacenamiento eficiente de energía.

QUIMICA

MENCION EN INGENIERIA QUIMICA

La especialización en Ingeniería Química tiene como objetivo proporcionar conocimientos avanzados en las áreas de:

- Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería de Reactores



Los siguientes Grupos de I+DT, en actividad en el Departamento Tecnología Química de la FI-UNRC, con sus áreas temáticas, pueden orientar el desarrollo de una Tesis en una de las líneas de investigación que a continuación se señalan:

Grupos de I+DT

Grupo de Investigación y Desarrollo de Productos Oleaginosos (GIDPO)

Grupo de Ingeniería de las Reacciones (GIR)

Áreas temáticas

- Productos naturales
- Productos vegetales

- Biorreactores
- Reactores catalíticos gas-sólido
- Reactores gas-líquido

LINEAS DE I+DT y CARACTERISTICAS PRINCIPALES

Extracción y refinación de aceites vegetales (GIDPO)

Se investiga sobre la aplicación de nuevas tecnologías de separación (membranas) y de extracción (CO₂ en estado supercrítico) en el proceso de obtención de aceites vegetales. Se analiza el proceso de extracción convencional (con solventes orgánicos) y el desolventizado de harinas vegetales. En todos los casos, se propone el desarrollo de modelos matemáticos que representen los resultados experimentales obtenidos y permitan la simulación de los procesos estudiados.

Extracción de productos naturales (GIDPO)

Se investiga sobre el uso de métodos de extracción y purificación de componentes valiosos presentes en especies vegetales de la región (aromas, colorantes, aceites esenciales, etc) mediante el uso de solventes en estado supercrítico, principalmente CO₂. Se analizan también métodos no convencionales de secado de productos vegetales, tales como secado con vapor de agua sobrecalentado. En ambos casos se trata de entender el proceso físico, comparar los resultados de estas nuevas alternativas con los métodos convencionales y finalmente obtener representaciones matemáticas que permitan su simulación.

Modelamiento, simulación, análisis y diseño de biorreactores de tanque agitado (GIR)

Se investigan diferentes aplicaciones de biorreactores de tanque agitado a la producción de células microbianas. Los trabajos están orientados hacia la determinación experimental de cinéticas de bioprocesos y de los parámetros que caracterizan la operación del biorreactor. Se estudia el modelamiento matemático y el desarrollo de programas de simulación numérica para el diseño, análisis, cambio de escala y optimización de la operación del biorreactor.

Análisis y diseño de reactores catalíticos gas-sólido (GIR)

Se investiga el modelamiento y el desarrollo de técnicas numéricas para la simulación y análisis de la operación y diseño de reactores catalíticos gas-sólido, con aplicaciones en el área de la ingeniería de los procesos químicos.

Modelamiento y simulación de reactores gas-líquido tipo columna de burbujeo (GIR)

Se estudia el modelamiento y el desarrollo de técnicas numéricas para la simulación y análisis de la operación y diseño de reactores tipo columna de burbujeo convencionales y con lazo de recirculación externo ("air-lift"), con aplicaciones en el área de la ingeniería de los procesos químicos y biotecnológicos.



MENCION EN INGENIERIA MECANICA

La especialización en Ingeniería Mecánica tiene como objetivo proporcionar conocimientos avanzados en las áreas de:

- Energías No Convencionales
- Materiales Tecnológicos
- Ingeniería Estructural



Los siguientes Grupos de I+DT, en actividad en el Departamento Mecánica de la FI-UNRC, con sus áreas temáticas, pueden orientar el desarrollo de una Tesis en una de las líneas de investigación que a continuación se señalan:

Grupos de I+DT

Grupo de Mecánica Computacional (GMC)
Grupo del Laboratorio de Ensayos de Materiales (LEM)
Grupo de Energía Solar (GES)

Áreas temáticas

- Ingeniería estructural
- Microfusión, ingeniería de superficies
- Energías renovables

LINEAS DE I+DT y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Identificación Estructural (GMC)

Se investigan procedimientos computacionales que permitan el ajuste 'fino' de modelos estructurales, basados en el Método de Elementos Finitos (MEF), para el análisis estático y dinámico de las estructuras modelizadas.

Desarrollo de subsistemas mecánicos para Propulsor de Plasma Pulsante (GMC)

Identificación y análisis de las estrategias para la extensión de la vida útil de microsatelites, utilizando la tecnología de motor de plasma pulsante, para su reposicionamiento. Diseño de un banco de ensayos para mediciones de performance del motor.

Análisis y procesamiento digital por Onditas (GMC)

Análisis y procesamiento de señales utilizando los instrumentos provistos por la Teoría de la Transformada Wavelets (Onditas). Análisis de datos obtenidos de los ensayos de vibraciones del banco de ensayos para el motor de Plasma Pulsante.

Expansión de la materia neutra en un Propulsor de Plasma (GMC)

Se investiga el dispositivo en el cual se cumple el proceso de expansión de la materia neutra, con el objetivo de optimizar la performance del motor.

Microfusión (LEM)

Se investiga y desarrolla la tecnología necesaria para el

uso del silicato de sodio como aglomerante en la construcción de moldes para fundición de componentes industriales de formas complejas.

Energía Solar y Geotermia aplicados a aprovechamientos agroindustriales (GES)

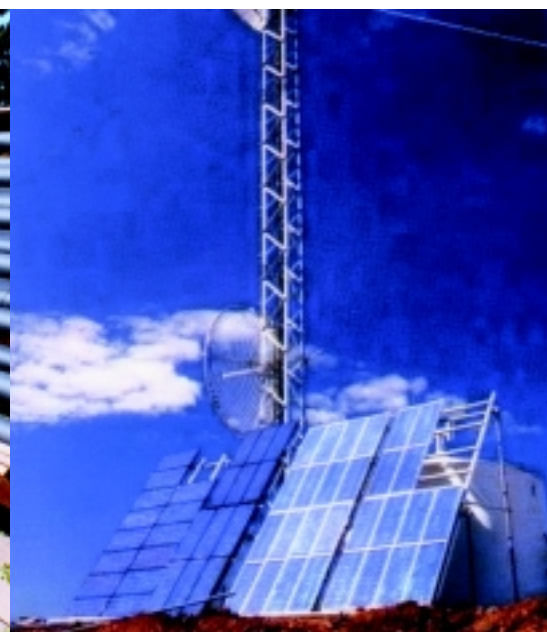
Se trabaja en investigación teórica y experimental sobre la aplicación de técnicas no convencionales para el mejoramiento de las condiciones ambientales en invernaderos, focalizando el estudio en aporte y conservación de energía, realizando experiencias en invernaderos de producción, que son complementadas con modelizaciones matemáticas y corroboraciones agronómicas de los resultados.

Procesos de secado y secaderos (GES)

Se investigan las propiedades físicas de cereales a los cuales es posible secar mediante procesos que involucran energías no convencionales, como así también se experimenta con distintos tipos de secaderos en función de las condiciones climáticas propias de la región.

Análisis de las variables climáticas (GES)

Se investiga el comportamiento de las variables climáticas en Río Cuarto y su zona de influencia, tratándolos con herramientas tales como Modelos Autorregresivos de Medias Móviles (ARMA) y de la Matriz de Transición de Markov (MTM), a fin de caracterizar años típicos de radiación y otras variables climáticas.



Junta Académica

Coordinador General del Programa

Diego Moitre

Ingeniero Mecánico-Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)
Licenciado en Matemática, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)
Magister en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica (Ch.)
Candidato a Doctor en Cs. de la Ingeniería, Universidad Nac. de Córdoba
Profesor Asociado (Departamento Ciencias Básicas)
dmoitre@ing.unrc.edu.ar

Coordinadores Académicos:

Mención Ingeniería Eléctrica

Juan Carlos Gomez Targarona

Ingeniero Electromecánico, Universidad Nacional de San Juan (Arg.)
Doctor of Philosophy, Sheffield University (UK)
Profesor Titular (Departamento Electricidad y Electrónica)
jcgomez@ing.unrc.edu.ar

Guillermo García

Ingeniero Electricista -Electrónico, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.)
Mestre em Ciências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Br.)
Doutor em Ciências, Universidade Federal do Rio de Janeiro (Br.)
Profesor Asociado (Departamento Electricidad y Electrónica)
ggarcia@ing.unrc.edu.ar

Mención Ingeniería Química

Miguel Angel Mattea

Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)
Doctor en Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur (Arg.)
Profesor Titular (Departamento Tecnología Química)
mmattea@ing.unrc.edu.ar

Joaquín Orejas

Ingeniero Químico, Universidad Nacional del Sur (Arg.)
Doctor en Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur (Arg.)
Profesor Asociado (Departamento Tecnología Química)
jorejas@ing.unrc.edu.ar

Mención Ingeniería Mecánica

Héctor Brito

Ingenieur Civil de l' Aeronautique, Ecole Nationale Superieure de la Aeronautique et de l' Espace. (Fr.)
Profesor Titular (Departamento Mecánica)
hbrito@ing.unrc.edu.ar

Jorge Barral

Ing. Mecánico-Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)
Master of Science, Arizona State University. (USA)
Candidato a Doctor en Física, Universidad Nacional de Salta (Arg.)
Profesor Adjunto (Departamento Mecánica)
jbarral@ing.unrc.edu.ar



