

VISTO el Programa de Posgrado en Ciencias de la Ingeniería (PPCI), aprobado por Res. N°110/98 de Consejo Directivo y ratificado por Res. N°163/98 de Consejo Superior, conformado por las carreras de Maestría y Doctorado, el Informe de evaluación EX2019-102537793-APN-DAC#CONEAU y la propuesta elevada por la Junta Académica de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (JAM) y:

CONSIDERANDO:

QUE, la Facultad de Ingeniería posee una carrera de posgrado a nivel Maestría titulada "Maestría en Ciencias de la Ingeniería, acreditada por CONEAU por Res. N°855/12 con categoría A y por el término de seis (6) años.

QUE, el Plan de Estudios de la carrera de posgrado "Maestría en Ciencias de la Ingeniería, dictada en el marco del Programa de Posgrado en Ciencias de la Ingeniería (PPCI) – fue modificado mediante Res. C.D. N°190/19 y 080/2020 - y ratificado mediante Res. C.S. N°100/2020.

QUE, del Informe de evaluación EX2019-102537793-APN-DAC#CONEAU, entre otros ítems surge la necesidad de incluir en el Plan de Estudios de la Maestría una aclaración sobre la carga horaria mínima presencial.

QUE, en tanto en el Régimen Académico General de las Carreras de Posgrado de la UNRC como en el Reglamento de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería se encuentra establecida la carga horaria mínima presencial requerida para carreras de nivel Maestría, la cual no podrá ser inferior a las 2/3 partes de la carga horaria total, pudiendo el tercio restante ser dictado a través de mediaciones no presenciales, para lo cual se contará con el asesoramiento del Consejo Asesor de Tecnología Educativa y Educación a Distancia, u órgano equivalente, de la Universidad Nacional de Río Cuarto".

QUE, habiendo tomado conocimiento del tema, la Junta Académica de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería (JAM), propone explicitar, en el plan de estudios de la carrera Maestría en Ciencias de la Ingeniería, la cantidad de horas mínima presencial admisible.

QUE el tema fue tratado y aprobado por la Junta Académica de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería, según consta en el Acta N°219, de fecha 02/08/2021.

QUE, es necesario derogar las Res. C.D. N°190/19 y 080/2020 a los efectos de unificar en un solo acto administrativo las modificaciones efectuadas al Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería.

QUE este tema fue tratado y aprobado en Reunión Ordinaria y Virtual de Consejo Directivo, según consta en Acta N°616.

Por ello y en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 32° del Estatuto de la U.N.R.C.

**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- Derogar las Resoluciones de Consejo Directivo de Facultad de Ingeniería Nros. 190/19, y 080/2020, por las cuales se modificó el Plan de Estudios carrera de posgrado "Maestría en Ciencias de la Ingeniería", ello a partir del día de la fecha.

ARTICULO 2°. –Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de posgrado “Maestría en Ciencias de la Ingeniería”, dictada en el marco del Programa de Posgrado en Ciencias de la Ingeniería (PPCI), de acuerdo al Anexo I de la presente resolución.

ARTICULO 3°. – Elevar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Río Cuarto, la presente modificación del Plan de Estudios de referencia.

ARTICULO 4°.- Regístrese, comuníquese, publíquese, tomen conocimiento las Áreas de competencia, cumplido archívese.

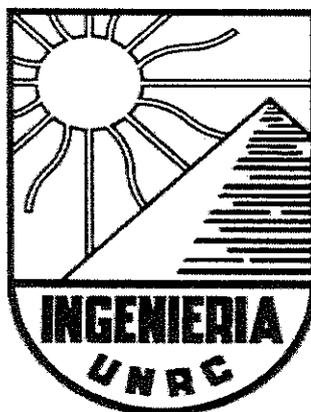
DADA A TRAVÉS DE SALA VIRTUAL DE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA A LOS CINCO DÍAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL VEINTIUNO.

RESOLUCION N°088/2021

Anexo I – Res. Cons. Dir. N°088/2021

Proyecto de Actualización del Plan de Estudios

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA INGENIERÍA



Identificación del proyecto

Proyecto de actualización del plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto

Responsables del Proyecto

Organismo Responsable de la Elaboración del Proyecto

Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Responsables de la Implementación del Proyecto

Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Funcionamiento de la Carrera.

Regido por el Régimen de Carreras de Posgrado vigente en la UNRC.

Director de la Carrera y Coordinador Adjunto.

Director: Mg. José Luis Hernández

Junta Académica de la Carrera

Dr. Juan Carlos Amatti

Dra. Mercedes del Carmen Carnero

Mg. Fernando Corteggiano

Mg. Nelson Gustavo Cotella

Mg. Raúl Alberto Dean

Dr. Pablo de la Barrera

Dra. María del Carmen Prámparo

Fundamentación

Razones que determinan la conveniencia de la implementación del proyecto.

Actualmente, en la Facultad de Ingeniería, la oferta académica de posgrado está constituida por la **Maestría en Ciencias de la Ingeniería**, acreditada por seis años con **categoría A** (Res CONEAU 855/12) y Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, acreditado por seis años y categorizado A (Res. Conjunta RESFC-2016-24-E-APN- CONEAU#ME. Ambas carreras configuran actualmente el Programa de Posgrado en Ciencias de la Ingeniería (PPCI).

Durante el proceso de acreditación se realizó la autoevaluación de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería de la cual surgió un plan de mejoras apoyado en cuatro objetivos principales: 1) Disminuir del tiempo de permanencia medio en la carrera, 2) Mejorar la articulación entre las carreras del PPCI, 3) Adecuar y acondicionar un espacio físico destinado a las actividades de posgrado y 4) Fortalecer el área de Telecomunicaciones.

Una gran parte de los objetivos planteados en el plan de mejoras fueron implementados. Sin embargo, algunas acciones relacionadas con los dos primeros puntos, implicaba una modificación en el plan de estudios que debía llevarse a cabo cuando la carrera estuviera próxima a una nueva acreditación. El detalle de las problemáticas que se pretenden solucionar en este proyecto se explica en el siguiente apartado.

Breve reseña de las problemáticas que dan origen al proyecto.

Tiempo de permanencia excesivo en la carrera y baja tasa de egreso.

La experiencia de los últimos años ha demostrado que la exigencia de horas de cursos de posgrado es mayor que el recomendado por los estándares. Por otro lado, la escritura del trabajo de tesis se prolonga más allá de lo aceptable, con el consiguiente efecto negativo en la tasa de egreso.

Modificaciones asociadas:

- Respetando los estándares exigidos, reformular el plan de estudios de manera de exigir 540 horas entre cursos, seminarios y talleres con una cantidad mínima de 400 horas en cursos de posgrado.
- Incorporar un seminario sobre Metodología de la Investigación y Producción de conocimiento que incluya un Taller de escritura de tesis.

Necesidad de mejorar la articulación Maestría y Doctorado:

Maestría y Doctorado son partes del PPCI. Actualmente el egresado de la maestría cuenta con un crédito inicial, del 50% de los exigidos en el doctorado. Además, si durante la Maestría el alumno ha realizado cursos de nivel doctorado, estos podrán ser reconocidos y acreditados en la maestría, en función de la temática de los mismos. No obstante, el conjunto de cursos obligatorios en la maestría le puede incorporar una carga al doctorando de hasta 240 horas.

Modificaciones asociadas:

- Reestructurar el ciclo de cursos obligatorios del plan.
- Propender, cuando sea factible, el ofrecimiento de cursos comunes a ambos posgrados.

Estudios realizados e información relativa a la situación problemática descrita. El proyecto original de la carrera tuvo como uno de sus objetivos primarios la formación de recursos humanos de calidad para jerarquizar la planta docente de la Facultad de Ingeniería. No obstante, también realizaron estudios de posgrado, docentes de otras universidades y, en menor medida, profesionales de la ingeniería.

Desde el año 1998 a la fecha se inscribieron 155 aspirantes, de los cuales 83 (algo más del 50%) tienen o tuvieron algún tipo de vinculación con actividades de docencia en la Facultad de Ingeniería. Analizando los graduados se observa que 36 de los 48 magister egresados de la carrera se corresponden a personal docente de esta unidad académica.

Desde el año 2000 a 2012 se inscribieron en la Maestría 69 docentes, un promedio aproximado de 6 por año. Desde 2013 a la fecha, la cantidad de inscriptos ha disminuido. A partir de entrevistas mantenidas con egresados y alumnos de la maestría, las causas más comunes de esta merma residen en la situación económica de los posibles estudiantes, la ampliación de la oferta de posgrado de la facultad y el incremento de la cantidad de docentes que actualmente poseen el título de posgrado. Sin embargo, existe una cantidad de docentes que, habiendo acumulado créditos en cursos y seminarios, no han podido obtener el título de Magister por no haber concluido la escritura de su tesis.

Correspondencia con los objetivos y estrategias del Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad

El currículo de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería es la continuación natural de los estudios de grado, profundizando en aquellas áreas temáticas en las que se cuenta con experiencia adquirida, resultando en consecuencia altamente congruente con los estudios de grado de las carreras de ingeniería que se imparten en esta unidad académica.

No sólo comparte los objetivos planteados en el Plan Estratégico Institucional, sino que es un plan concebido para proporcionar formación de excelencia al egresado y mejorar la calidad del cuerpo docente de la UNRC, haciendo suyos los valores que rigen estatutariamente la vida institucional de nuestra universidad. Además, mediante las modificaciones propuestas, se pretende aprovechar sus fortalezas y atacar los problemas detectados, manteniendo los ejes estratégicos de la universidad. En particular se ha trabajado en la actualización y flexibilización del currículo de posgrado, la producción de conocimiento científico y técnico de alto nivel y con sentido social.

También comparte objetivos generales tales como la disminución de tasas de abandono, incremento de las tasas de egreso y la propuesta de acciones tendientes a lograr el cursado de la carrera en tiempos razonables.

Antecedentes

Actividades de Docencia, Investigación o Extensión realizadas en la Universidad que hubieran dado origen al Proyecto

En la Facultad de Ingeniería se han realizado, y se realizan, tareas de investigación, extensión y/o transferencia en el marco de las tareas llevadas a cabo por diferentes grupos de trabajo. Los mismos llevan a cabo proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico (I&DT) y/o Extensión en esta Unidad Académica y son subsidiados por distintos organismos del Sistema de Ciencia y Técnica o de vinculación tecnológica. Se han consolidado así, líneas de investigación que soportan la carrera y garantizan la generación de conocimiento, desarrollo tecnológico y el dictado de los cursos y seminarios previstos en el plan. Por otra parte, los grupos de investigación se han vinculado con grupos de otras disciplinas y han dado lugar a la formación de 9 institutos, siete de los cuales tienen doble dependencia con CONICET, a saber:

Institutos de Simple dependencia

- Instituto de Ingeniería Económica Aplicada (IIEA)
- Instituto de Protecciones en Sistemas Eléctricos de Potencia (IPSEP)

Institutos de doble dependencia (UNRC - CONICET)

- Instituto para el Desarrollo Agroindustrial y de la Salud. (IDAS).
- Instituto de Investigaciones en Tecnologías Energéticas y Materiales Avanzados (IITEMA).
- Instituto de Investigación en Micología y Micotoxicología. (IMICO)
- Instituto de Sustentabilidad de Sistemas Productivos (ISSP)
- Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Sustentabilidad Ambiental (IITBIA)
- Instituto de Investigaciones Sociales, Territoriales y Educativas. (ISTE)
- Instituto de Ciencias Veterinarias (INCIVET)

Se detalla a continuación la lista de los proyectos que actualmente están en funcionamiento.

Título Proyecto	Director	Fuente Financiación	Periodo	Grupo
Proyecto: Impacto de alta penetración de energía eólica en sistemas eléctricos de potencia	Dr. Luis Aromataris	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.A.S.E.P.
Modelado, análisis y optimización de redes inteligentes incluyendo respuesta de la demanda y generación distribuida.	Dr. Fernando Magnago	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.A.S.E.P.
Estudio e Implementación de Reguladores con Algoritmos MPPT para módulos fotovoltaicos. Diseño y Construcción para Ensayos y Caracterización de paneles solares	Mg. Santiago Lovera	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.A.S.E.P.
Proyecto: Diagnóstico de averías en accionamientos eléctricos	Dr. Pablo de la Barrera	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.A.
Proyecto: Aplicaciones de electrónica de potencia para la integración de energías renovables	Dr. Germán Oggier.	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.A.
Proyecto: Vehículos de tracción eléctrica	Dr. Cristian De Angelo.	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.A.
Proyecto: Sistemas híbridos de energía	Dr. Guillermo Magallán	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.A.
Proyecto: I+D de Interfaces Electrónicas de Potencia para Aplicaciones en microrredes"	Dr. Guillermo García	PICT - MinCyT - Argentina	2016-2020	G.E.A.
Proyecto: Sistema de Tracción Diferencial Eléctrica Para Vehículo Urbano	Dr. Guillermo Magallán	Universidades Agregando Valor 2016 - VT38-UNRC10333	2018-2019	G.E.A.
Proyecto: Evaluación de los motores eléctricos en ambientes industriales y potenciales incrementos de eficiencia energética.	Dr. Pablo Donolo	MinCyT - Córdoba- Res. N° 109/2017	2017-2019	G.E.A.
Proyecto: Red Temática CyTED Microrredes Eléctricas Inteligentes Híbridas con Alta Penetración de Energías Renovables" (MEIHAPER)	Dr. Guillermo García	CYTED 2016 Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo	2017-2020	G.E.A.



Universidad Nacional del Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Título Proyecto	Director	Fuente Financiación	Período	Grupo	
Proyecto: Movilidad Eléctrica Urbana: Propulsión, Gestión de Energía, Supervisión y Seguridad.	Dr. Cristian De Angelo	PID-2018-23954506 - MinCyT Argentina	2019-2020	G.E.A.	
Proyecto: Evaluación de los motores eléctricos en ambientes industriales y potenciales incrementos de eficiencia energética.	Dr. Cristian De Angelo	PICT-2017-0816 - MinCyT - Argentina.	2018-2021	G.E.A.	
Proyecto: I + D de transformador de estado sólido para aplicaciones rurales.	Dr. Jonathan Bosso	FONTEC 2018 Resolución N° 70/2018 - MinCyT - Cba.	2018-2020	G.E.A.	
Programa: Generación Distribuida en los Sistemas Eléctricos: superación de los límites a la inyección de energía eléctrica a la red.	Dr. Ing. Juan Carlos Gómez	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	I.P.S.E.P	
Proyecto: Impacto de las perturbaciones producidas por la Generación Distribuida en la Calidad de la Energía.	Dr. Ing. Juan Carlos Gómez	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	I.P.S.E.P	
Proyecto: Estudio de los esquemas de protecciones para la interconexión generador distribuido - red eléctrica de distribución.	Mg. Daniel Tourn	Ing. H.	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	I.P.S.E.P
Proyecto: Aportes para una transición sustentable hacia la Generación de Energía Eléctrica mediante Recursos Renovables en Argentina.	Dr. Ing. Claudio Reineri	Ing. A.	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	I.P.S.E.P
Proyecto: Investigación e Innovación sobre las características de los nuevos sistemas de distribución, afectadas por la introducción de fuentes dispersas y con agregado de inteligencia en la operación y en la medición.	Dr. Ing. Juan Carlos Gómez	Programa de Educación en Cooperativismo y Economía Social de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación	2018-2020	I.P.S.E.P	
Diseño de Redes de Sensores.	Dra. Mercedes Carnero	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	GOp.	
Optimización en Sistemas de Ingeniería.	Mg. José Luis Hernández	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	GOp.	
Homogeneización de tarifas. Hacia una nueva estructura tarifaria.	Dra. Mercedes Carnero Mg. José Luis Hernández Cra. Eliana Chiacchiera	Programa de Educación en Cooperativismo y Economía Social de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación	2018-2020	GOp	
Desarrollo de modelos numéricos para el estudio de la biomimética del vuelo - Aplicación a vehículos aéreos no tripulados.	Dr. Bruno Rocchia	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.M.A	
Desarrollo de una plataforma computacional de co-simulación para el modelado aeroservoelástico de aviones no-tripulados inteligentes que cambian de forma inspirados en el vuelo natural: una formulación multifísica.	Dr. Sergio Preidikman	PICT-MinCyT Argentina	2016-2020	G.M.A	
Diseño y construcción de micro vehículos	Dr. Alejandro	PIDDEF-Ministerio de	2016-2020	G.M.A	

Título Proyecto	Director	Fuente Financiación	Período	Grupo
aéreos autónomos (m-UAVs) con capacidades de vuelo en solitario y/o en enjambre, en espacios abiertos o cerrados.	Limache	Defensa -Argentina		
Método global para detectar fallos estructurales mediante la evaluación de la respuesta dinámica usando IA bajo normas de calidad.	Dr. Leonardo Molisani Yolitti	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.A.V.
Mejora de un Sistema de Gestión de Calidad de un Laboratorio Universitario de Ensayo.	Ing. Juan Monge	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.A.V.
Gasificación de la cáscara de maní para generar energía eléctrica.	Mg. Daniel Carmona	FONARSEC FITR 2013	2013 - 2019	G.A.V.
Desarrollo de un prototipo de mano robótica para restaurar las funciones motora y sensorial a personas afectadas por la pérdida de un miembro superior.	Dr. Juan Fontana	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.A.V.
Agua caliente sanitaria y climatización con energía solar para viviendas y edificios: estudio analítico y experimental de equipamientos, energía convencional auxiliar, carga térmica, evolventes, optimización y auditorías energéticas	Mg. Jorge Barral	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.S
Estudio de los recursos renovables solar, eólico, hídrico y variables climáticas, válidos para aprovechamientos energéticos y estrategias bioclimáticas, promoviendo una Región Central de Argentina ambientalmente más sustentable.	Mg. Jorge Adaro	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.S
Colectores solares planos, con acumulación integrada y concentradores lineales parabólicos para distintos fluidos: desarrollos constructivos innovadores, materiales no convencionales, adaptación a aplicaciones específicas y ensayos normalizados	Ing. Lema, Alba	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.S
Uso de energía solar y tecnologías de oxidación avanzada para la descontaminación de aguas	Dr. Claudio Ceballos	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.E.S
Diseño del dispositivo de admisión de un sistema de bombeo móvil para aguas superficiales poco profundas utilizando CFD	Dr. Sebastián Maglione	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.I.A.S.A.
Internet de las Cosas (IoT): Análisis de sistemas teleoperados	Dr. Sebastián Maglione	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.I.A.S.A.
Diseño paramétrico de un sistema mecánico móvil de bombeo de aguas superficiales utilizando síntesis morfológica.	Mg. Raúl A. Dean	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.M.C.
Diseño del dispositivo de admisión de un sistema de bombeo móvil para aguas superficiales poco profundas utilizando CFD.	Dr. Sebastián Maglione	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.M.C.
Diseño y Desarrollo de una silla anfibia para personas con discapacidad	Mg. Gonzalo Martínez	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	La.CAD
Nuevas herramientas tecnológicas en el campo de la representación gráfica y su incidencia en las prácticas pedagógicas de las	Arq. Roberto Ferraris	SeCyT - UNRC	2018-2021	La.CAD



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Titulo Proyecto	Director	Fuente Financiación	Período	Grupo
carreras de diseño				
Aplicaciones de Sistema de representación en docencia e industria	Ing. Elisa Bombassei	Sin Financiamiento	2015-2019	La.CAD
Desarrollo de la tecnología y la caracterización de productos de prolisis rápida de biomasa.	Mg. Nelson Cotella	SECyT-UNRC	2016-2019	L.M.T.H.
Nanocompuestos antidesgaste	Mg. Nelson Cotella	SPU - "Agregando Valor 2017"	2018-2019	L.M.T.H.
Avances en el diseño e integración de dispositivos fluido mecánicos y de telecomunicaciones con aplicación a Sistemas Agroalimentarios	Dr. Maglione Livio S.	Programa PPI (Secyt - UNRC)	2015 - 2018	G.I.A.S.A.
Implementar, instrumentar y avanzar en el desarrollo local de la tecnología de Sistemas Aéreos No Tripulados en el ámbito rural con fines sociales y económicos tales como: rescate y asistencia de personas, control y monitoreo de incendios, cultivos y animales.	Dr. Maglione Livio S.	CIN CONICET	2015 - 2018	G.I.A.S.A.
Determinación de la Huella de Carbono para la Obtención de Bioetanol	Ing. Nancy Reartes	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.I.D.I.S.S.
Estudio de la Producción de poli (3-hidroxi-butilirato) (PHB) en un Biorreactor de Tanque Agitado y de la Aplicación de Tecnología de CO ₂ Supercrítico en su Producción y Uso	Dr. Joaquín A. Orejas	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.I.R.
Recuperación de aceite de jojoba de harinas residuales por tecnología supercrítica.	Ing. María Valentina Sosa	Proyectos de Vinculación y Transferencia Tecnológica	2016-2020	G.I.T.T.S.
Desarrollo y aplicación de membranas para la producción de biodiesel	Dra. Cecilia Pagliero.	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.T.A.P.
Aplicación de Tecnologías Sustentables al Procesamiento de Biocombustibles	Dra Cecilia Pagliero.	PIP - CONICET	2018-2020	G.T.A.P.
Aplicación de la destilación molecular para la obtención de productos, nutraceuticos concentrados a partir de fuentes vegetales no estudiadas y de residuos industriales.	Dra. María del Carmen Pramparo	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	SiM.A.P.
Estudio de la estabilidad oxidativa de concentrados nutraceuticos de alta degradabilidad provenientes de fuentes lipídicas naturales	Dra. María Fernanda Gayol	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	SiM.A.P.
Desarrollo a escala laboratorio, puesta a punto y optimización de una planta piloto para el proceso de obtención por destilación molecular de omega 3 con aplicaciones en salud. Proyecto de investigación y transferencia de tecnología al medio industrial.	Dra. María del Carmen Pramparo Dra. María Fernanda Gayol	FONARSEC-MinCyT Argentina	2015-2019	SiM.A.P.
Internet de las cosas: Análisis de sistemas teleoperados	Mg. Fernando Corteggiano	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.I.D.A.T.

Título Proyecto	Director	Fuente Financiación	Período	Grupo
Diseño de módulo transponder ADS-B aplicado a aeronaves civiles y militares a ser implementado en un	Esp. Martin Escobar	PIDDEF 37/16 Ministerio de Defensa	2017-2019	G.S.T.R.
Desarrollo de Sensores Remotos con Capacidad de Comunicación con Vehículos Aéreos No Tripulados.	Mg. Roberto Manno	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.S.T.R.
Aviónica de un Vehículo Aéreo No Tripulado basado en la Computadora Industrial Abierta Argentina para Aplicaciones Críticas	Mg. Gustavo Rodríguez	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.S.T.R.
Una Arquitectura de Comunicación Robusta, Escalable y Modular para Vehículos Aéreos No Tripulados	Mg. Carlos Bortiz	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.S.T.R.
Modelos de Software de Aviónica para el Control de Misión de Vehículos Aéreos No Tripulados	Mg. Manuel Amor	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	G.S.T.R.
Adquisición y tratamiento de imágenes multispectrales para la detección de incendios	Ing. Dario Diaz	BECER 2018	2018-2020	G.S.T.R.
Tareas académicas como oportunidades para potenciar la graduación de universitarios avanzados. Propuestas de intervención con alumnos de ingeniería, educación y salud	Dra. Paola Paoloni Ing. Mauricio Toledo.	PIMEG	2017-2019	Laboratorio de Comunicaciones Multimediales
Contaminación Electromagnética: Impacto Ambiental debido a los Campos	Mg. Ezequiel Tardivo	PPI - SeCyT - UNRC	2016-2020	Laboratorio de Radiocomunicaciones

Los grupos de investigación a los que hace referencia la tabla anterior son reconocidos por la Facultad de Ingeniería y presentan anualmente planificación e informe de actividades realizadas. A continuación, se listan, a modo de glosario, los grupos mencionados:

G.E.A: Grupo de Electrónica Aplicada.

G.A.S.E.P.: Grupo de Análisis en Sistemas Eléctricos de Potencia.

I.P.S.E.P.: Instituto de Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia.

G.M.A.: Grupo de Matemática Aplicada.

GOp.: Grupo de Optimización.

G.A.V.: Grupo de Acústica y Vibraciones.

G.E.S. Grupo de Energía Solar.

G.I.C.: Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento.

G.M.C: Grupo de Mecánica Computacional.

La.CAD: Laboratorio de Diseño Asistido por computadoras.

L.M.T.H: Laboratorio de Máquinas Térmicas e Hidráulicas.

G.I.A.S.A: Grupo de Ingeniería Aplicada a Sistemas Agroalimentarios.

G.I.D.I.S.S: Grupo de Investigación, Desarrollo e Innovación en Sistemas Sustentables.

G.T.A.P.: Grupo de tecnología Aplicada a Procesos.

Si.M.A.P: Grupo de Simulación Aplicada a Procesos.

G.I.T.T.S: Grupo de Investigación y Transferencia Tecnológica Supercrítica.

G.I.R.: Grupo de Ingeniería de las Reacciones.

G.I.D.A.T. Grupo de Investigación y Desarrollo Aplicado a las Telecomunicaciones. G.S.T.R : Grupo de

Investigación en Sistemas en Tiempo Real.

Experiencias similares realizadas a nivel nacional e internacional

Si bien para la elaboración del plan de estudios inicial, previo a esta propuesta, se tuvieron en consideración, fundamentalmente, los antecedentes de Programas de Posgrado en el país y en países con características similares a Argentina (especialmente Brasil y Chile) y consultados además antecedentes en Canadá, USA, México y Europa, la experiencia adquirida por la Facultad de Ingeniería de la UNRC a través de la implementación de cinco Programas de Posgrado (a término), y la propia implementación y puesta en funcionamiento del Programa de Posgrado en Ciencias de la Ingeniería a nivel maestría y doctorado, es considerada como un punto de partida adecuado que sustenta el desarrollo del presente proyecto de modificación.

Objetivos del Proyecto

Objetivo general

- Adecuar el plan de estudios de la carrera Maestría en Ciencias de la Ingeniería, teniendo en cuenta la realidad actual, en cumplimiento con las normativas dadas por la Universidad Nacional de Río Cuarto (Res. CS 273/19) e implementar la propuesta de plan de mejoras con vistas a enriquecer esta oferta de posgrado.

Objetivos específicos

- Mejorar la articulación con el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, tal como se ha propuesto en el plan de mejora presentado en la última acreditación.
- Incrementar los índices de graduación.
- Modificar la oferta de cursos de manera tal que permitan al estudiante una mayor adecuación de los contenidos cursados a los objetivos planteados en el proyecto de tesis.

Resultados finales que se esperan alcanzar con la implementación del proyecto Se espera, que la implementación del proyecto:

- Incremente la tasa de inscripción de la carrera.
- Optimice el tiempo de permanencia de los estudiantes en la carrera.
- Incremente la tasa de egreso.

Característica de la Carrera

Tipo de Carrera.

La carrera es del tipo continua.

Estructura de la Carrera.

La carrera Maestría en Ciencias de la Ingeniería es de tipo Semi- Estructurada. Contiene un ciclo de asignaturas de carácter obligatorio de 240 horas y un conjunto de materias electivas que totalizan 300 horas en cursos, seminarios o talleres.

Modalidad de Dictado

La Modalidad carrera Maestría en Ciencias de la Ingeniería es presencial.

Grado académico que otorgará la carrera

Magister en Ciencias de la Ingeniería.

Perfil Académico del Egresado

Los egresados poseerán una sólida formación ya sea en un área específica o interdisciplinaria de las

ingenierías, con capacidad para realizar tareas de investigación, de desarrollo tecnológico y de transferencia al medio, así como también actividades de docencia universitaria, en un área de las Ciencias de la Ingeniería.

Objetivos de la carrera

Formar profesionales capacitados para la investigación, el desarrollo y transferencia de tecnologías, con capacidad de trabajo independiente, grupal y/o interdisciplinario en las áreas de las Ciencias de la Ingeniería.

Plan de estudios

El currículo es semi estructurado, contando con un Ciclo de Formación Obligatoria (240 hs), un Ciclo de Formación Específica (300 hs.) y el Trabajo de tesis (160 hs). La elección de los cursos o seminarios de Formación Específica dependerá del área de especialización del postgraduando, y deberán ser seleccionados por su Director de Tesis, con la aprobación de la Junta Académica. Se debe totalizar un mínimo de 400 hs en cursos de posgrado entre obligatorios y específicos.

La Facultad de Ingeniería garantiza el dictado periódico de un conjunto de cursos o seminarios específicos. No necesariamente todos los cursos previstos serán dictados en la UNRC. En los casos que se considere más adecuado, el Director de Tesis, con la aprobación de la Junta Académica, podrá solicitar que sea considerado el envío de postgraduandos para realizar cursos en otras instituciones, en el país o en el exterior, realizando simultáneamente pasantías y/o trabajos de laboratorio.

En caso de que la actividad desarrollada por el estudiante sea realizada en otra institución, será la Junta Académica de la Maestría la responsable de evaluar, en última instancia, el contenido y la pertinencia de dicho curso para otorgar la correspondiente acreditación.

El Plan de Estudios está estructurado según el esquema siguiente:

ACTIVIDAD				HORAS	CRÉDITOS
CICLO OBLIGATORIO (240 h)				240	12
Seminario de Investigación en Ciencias de la Ingeniería (60 hs).	Técnicas Estadísticas (60 hs).	Métodos Numéricos (60 hs).	Seminario de Metodologías de la Investigación y Producción de Conocimiento (60 hs).		
CICLO DE FORMACIÓN ESPECÍFICA (300 h)					
Mínimo de 300 hs. en Cursos y seminarios según reglamentación vigente				300	15
Escritura de la tesis (160 hs).				160	8
TOTAL:				700	35

Asignación de créditos: 1 crédito= 20 hs.

La carrera de Maestría en Ciencias de la Ingeniería es de carácter académico y en virtud de este perfil es que se pretende que el estudiante adquiera inicialmente una base común de conocimientos que le permita formular de manera adecuada el proyecto de tesis. Bajo esta premisa es que se establece para la presentación del proyecto de Tesis el requisito de contar con 9 créditos aprobados y cuya distribución es la siguiente:

-Tres (3) créditos deben corresponder al seminario de Investigación de Ciencias de la Ingeniería.

- Seis (6) créditos corresponden a cursos de libre elección. La selección de un curso de Epistemología de las Ciencias es recomendable en este punto.

La carga horaria mínima presencial no podrá ser inferior a las 2/3 partes de la carga horaria total, pudiendo el tercio restante ser dictado a través de mediaciones no presenciales, para lo cual se contará con el asesoramiento del Consejo Asesor de Tecnología Educativa y Educación a Distancia, u órgano equivalente, de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Para la presentación de una actividad curricular se deberá tener en cuenta las características de los contenidos y las competencias que se pretende formar en el estudiante, asegurando que las herramientas TICs deben utilizarse como instrumentos de apoyo al trabajo autónomo de los estudiantes, sea éste individual o en colaboración, de manera tal que permita una complementación entre las modalidades presencial y no presencial.

El rol del docente en la modalidad no presencial, cuando ésta existe, deberá ser la de facilitador, orientando el aprendizaje y brindando realimentación permanente para conseguir los objetivos planteados.

Para implementar la modalidad no presencial, el docente deberá apoyarse en las plataformas y/o pautas especificadas en el Sistema Institucional de Educación a Distancia (S.I.E.D.) de la Universidad Nacional de Río Cuarto, validado por CONEAU.

Cada propuesta de actividad curricular debe ser aprobada por la Junta Académica, para lo cual se debe asegurar el registro de la información suficiente para plasmar las características de la actividad sea esta presencial, no presencial o mixta. A tal efecto se contará con un formulario, aprobado por la Facultad de Ingeniería, en el que se consignará la distribución de carga horaria (teórica, práctica, teórica/práctica, presencial o a distancia), el detalle de las consignas de aprendizaje, las actividades a realizar, las herramientas tecnológicas para el soporte del dictado a distancia, aula virtual a utilizar, características de los contenidos, metodologías de enseñanza, metodologías de evaluación y valoración de la participación de los estudiantes.

Condiciones de permanencia y graduación.

El Maestrando deberá aprobar su Tesis de Maestría dentro de los **2 (dos)** semestres posteriores a la finalización de la aprobación de los cursos o seminarios. En caso de no poder cumplirse con dicho plazo, la Junta Académica evaluará la posibilidad de extender el mismo, el que no deberá superar otro periodo de igual duración. Transcurrido dicho periodo y por razones debidamente justificadas, la Secretaría de Posgrado y Cooperación Internacional podrá extender dicho plazo.

Para la obtención del título de Magister en Ciencias de la Ingeniería se deberán cumplimentar al menos 700 horas, equivalentes a treinta y cinco créditos, distribuidas en un mínimo de 540 horas en cursos o seminarios, y 160 horas asignadas al Trabajo de Tesis. El estudiante deberá tomar 240 horas entre cursos y seminarios obligatorios y las restantes 300 horas deberán pertenecer a cursos y seminarios de formación específica. La cantidad de horas de cursos tomados no deberá ser inferior a 400.

Articulación con otros planes de estudios.

En el caso de que el estudiante provenga del plan de estudios anterior se homologarán las doscientas cuarenta (240) horas de cursos básicos con las correspondientes al ciclo obligatorio del plan actual. Asimismo, podrán acreditarse las horas correspondientes a cursos y/o seminarios de formación específica aprobados en el plan anterior.

En el marco de la reglamentación vigente, en el caso de alumnos provenientes de otros programas de posgrado, o que hayan realizado cursos de posgrado en otras instituciones, la Junta Académica evaluará cada caso en particular, y podrá otorgar la cantidad de créditos que se resuelva, en función del contenido analítico de los cursos o plan de estudio desarrollado y del currículo de los docentes involucrados. En los casos que existan convenios particulares con otras instituciones, se respetará lo acordado en ellos.

Duración de la carrera

La duración de la carrera, es de 3 (tres) años incluida la escritura de la tesis.

Ciclos Áreas

La carrera está dividida en dos ciclos. El primero es un ciclo de cursado obligatorio que consiste en un seminario de formación metodológica, dos cursos de formación básica y un seminario de producción de conocimiento. El segundo es un ciclo de formación específica orientado a brindar los conocimientos que aporten al tema de tesis elegido.

Metodología de orientación y supervisión de estudiantes

La orientación y supervisión de los estudiantes, en diferentes instancias, se realiza por los siguientes actores:

- Directores y Co-Directores de tesis: Serán funciones del Director y Codirector, si lo hubiese, asistir al aspirante en la selección los cursos de formación específica y en la confección de su Tesis de Maestría y supervisar su desarrollo.
- Junta Académica: Según el Artículo 9 de la Res CS 273/19 una de las funciones de la Junta Académica de la Maestría, designada por el Consejo Superior, será la de asesorar a los estudiantes sobre el desarrollo curricular de la carrera (desarrollo de los cursos, elección del tema de la monografía o Tesis, evaluación del proyecto y aprobación de la monografía final, trabajo final y/o Tesis).

Además, los estudiantes contarán con Cursos y Seminarios Específicos, como el Seminario de Investigación en Ciencias de la Ingeniería y el Seminario de Metodologías de Investigación y Producción del Conocimiento cumplirán, principalmente, la función de orientar al estudiante en las tareas principales que demanda la carrera.

Cursos y Seminarios incluidos en el Plan.

El siguiente listado enuncia los **cursos obligatorios** ofrecidos por la carrera:

CURSOS/ SEMINARIOS	CONTENIDOS MÍNIMOS	HORAS TOTALES
Seminario de Investigación en Ciencias de la Ingeniería.	Generalidades del posgrado en ingeniería. El posgrado en Ingeniería. Contextos y textos académico-científicos en Ingeniería. El proyecto de tesis como género académico en la formación de posgrado. La comunicación oral de trabajos científicos y académicos. La introducción al uso de algunas herramientas electrónicas para la escritura técnica y científica.	60
Métodos Numéricos	Ecuaciones Algebraicas: sistemas lineales y sistemas no lineales. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias: problemas de valor inicial y problemas con valores en la frontera. Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales	60
Técnicas Estadísticas	Inferencia Estadística: Intervalos de Confianza y Prueba de Hipótesis. Pruebas de Bondad de ajuste. Modelos de Regresión Lineal Simple y Múltiple. Modelos de Regresión No Lineal. Introducción al Diseño de Experimentos	60



Seminario de Metodologías de Investigación y Producción de Conocimiento.	El desarrollo científico y la Ingeniería. El ingeniero y el conocimiento científico. Introducción al constructivismo. El constructivismo y la Ciencia. La importancia del aprendizaje en la formación del personal de investigación. Las herramientas para la construcción de conocimientos. La estructura cognitiva y la creación del conocimiento. Nuevas herramientas para la evaluación de conocimientos. La investigación científica basada en una teoría. Escritura científica: La comunidad discursiva académica El plan de redacción de la tesis. El problema de la cita y la nota.	60
--	--	----

Los **cursos o seminarios de formación específica** que deberán tomar los estudiantes del Programa, podrán ser seleccionados del listado siguiente que será continuamente actualizado:

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
Introducción a la Ciencia e Ingeniería	Mg. Dean, Raúl	Tipos de Conocimiento. Aspectos estructurales del conocimiento científico desde la perspectiva lógica. Contextos de la práctica científica. Los métodos de la ciencia y la investigación. Formas de integración del conocimiento científico. Epistemología y metodología de la ingeniería. Dinámica de la tecnología.	60 hs
Introducción a la Epistemología y Metodología de las Ciencias de la Ingeniería	Mg. Dean, Raúl	Ciencia e investigación. Métodos científicos. Contextualización de la evolución científica. Ciencias de la Ingeniería: Cuestiones epistemológicas y metodológicas. Ciencias de lo artificial. Aspectos epistemológicos y metodológicos. Ingeniería como disciplina humanística.	60 hs
Técnicas Estadísticas para el Análisis de datos Multivariados.	Dra. Carnero, Mercedes	Introducción a las Técnicas de Análisis de Datos Multivariados. Análisis Exploratorio de Datos Multivariados. Análisis de Cluster. Análisis de Componentes Principales. Análisis de la Varianza y de la Covarianza Multivariada. Regresión Lineal Multivariada. Análisis Factorial. Análisis Discriminante y Clasificación.	60 hs
Análisis Funcional Aplicado	Dr. Daniel Forchetti.	Elementos de Análisis Funcional. Cálculo de Variaciones. Problemas con valores en la frontera para ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Transformadas Integrales. Ecuaciones Integrales.	40 hs.
Elementos de Algebra y Calculo Tensorial	Dr. Roccia, Bruno	Conceptos fundamentales. Tensores cartesianos. Tensores generales. El tensor métrico. Calculo tensorial. Aplicaciones en Ingeniería.	40 hs.
Análisis Modal	Dr. Molisani Yolitti, Leonardo	Modelo de un grado de libertad. Modelo de múltiples grados de libertad. Análisis modal complejo. método de elementos finitos aplicado al análisis modal. Modelos de amortiguamiento. Estimación de la respuesta en frecuencia. Estimación de parámetros modales.	60 hs.

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
Geometría Diferencial	Dr. Barros, Julio César	Curvas, Superficies Regulares. Vector unitario normal. Curvatura normal. Curvaturas principales y direcciones principales. Líneas de curvatura. Expresión local de la segunda forma fundamental. Puntos umbílicos. Direcciones asintotas y líneas asintóticas. Geometría Intrínseca de Superficies, Isometrías e isometrías. Derivada covariante. Campos paralelos. Transporte paralelo. Geodésicas. Curvatura geodésica.	60 hs.
Dinámica de gases y magnetogasdinámica.	Dr. Maglione L. Sebastián	Conceptos básicos y ecuaciones fundamentales del flujo compresible. Onda de choque recta. Dinámica de gases unidimensional. Análisis unidimensional de flujos. Elementos de la teoría de las características. Flujo unidimensional inestacionario. Conceptos básicos y ecuaciones fundamentales de la electrodinámica. Ondas magnetohidrodinámicas. Ondas de choque y	60 hs.
Mecánica de Fluidos Avanzada	Dr. Maglione, L. Sebastián	Cinemática del movimiento de fluidos. Ecuaciones fundamentales del flujo de fluidos viscosos y compresibles. Flujo unidimensional e inestacionario de fluidos compresibles no viscosos. Problemas de solución exacta de flujos incompresibles. Inestabilidad y criterios de estabilidad.	60 hs.
Variedades Diferenciables	Dr. Barros, Julio César.	Curvas y Superficies en \mathbb{R}^n . Superficie k-dimensional en \mathbb{R}^n . Atlas diferenciable. Espacio Topológico. Bases. Abiertos. Compactos. Homeomorfismos. Variedades topológicas. Variedades diferenciables. Compatibilidad de cartas. Función diferenciable. Aplicación diferenciable. Difeomorfismos. Espacio tangente en un punto. Bases para el espacio tangente. Expresión local de la diferencial. Subvariedades. El fibrado tangente.	80 hs.
Métodos Variacionales en Mecánica Aplicada.	Dr. Molisani Yolitti, Leonardo.	Introducción al cálculo variacional. Ecuaciones de Euler-Lagrange. Principios variacionales en elasticidad. Teoría de vigas. Soluciones aproximadas. Principio de los trabajos virtuales. Principio de D'Alambert. Teoría clásica de placas. Dinámica de sistemas continuos.	60 hs.
Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Dinámicos.	Dr. Bossio, Guillermo. Dr. Forchetti, Daniel Dr. Rocca, Bruno	Modelación de sistemas dinámicos lineales y no lineales. Análisis de sistemas dinámicos lineales incluyendo los conceptos de estabilidad, retroalimentación, controlabilidad y observabilidad. Sistemas dinámicos no lineales. Análisis de estabilidad. Introducción al Control Optimo.	60 hs.
Materiales Avanzados	Dr. Acevedo, Diego	Ingeniería de Superficies, Superconductores, Cerámicos, Vidrios, Polímeros, Materiales Compuestos, Adhesivos, Carbones Polímeros, Materiales Magnéticos y Ópticos, Degradación de Polímeros, Corrosión de Cerámicas, Selección de Materiales.	60 hs.
Materiales Compuestos	Mg. Cotella, Gustavo	Introducción a los materiales compuestos. Macromecánica y micromecánica de láminas. Flexión, pandeo y vibración de placas laminadas. Otros tópicos en elementos estructurales laminados: fatiga, fractura, efecto del corte transversal, efectos del medio ambiente y cáscaras.	60 hs.
Materiales Tecnológicos I	Dr. Varela, Pablo	Materiales Metálicos, Cerámicos, Orgánicos, Compuestos. Estudios de interfaces. Estructura y superficies. Tecnología	40 hs.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
		Cerámica. Fibras Ópticas. Polímeros y compuestos.	
Materiales Tecnológicos II	Dr. Varela, Pablo	Tecnología de materiales compuestos. Materiales compuestos de matriz metálica. Materiales compuestos de matriz polimérica. Materiales compuestos de matriz cerámica. Características. Métodos de obtención. Aplicaciones.	40 hs.
Dinámica Clásica: Modelado y Simulación	Dr. Roccia, Bruno	Cinemática Funciones Vectoriales. Sistemas de Referencia. Funciones Escalares. Segundas Derivadas Totales. Vectores Libres. Fuerzas Generalizadas. Fuerzas Actuantes sobre un Cuerpo Rígido. Fuerzas Gravitacionales. Fuerzas de Interacción. Propiedades Inerciales. Leyes de Movimiento. Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Métodos de Primer y de Orden Superior para ODEs. Métodos "Multistep".	60 hs.
Dinámica intermedia	Dr. Ceballos, Luis	Preliminares matemáticos y principios básicos. Movimiento Relativo. Dinámica de un Sistema de partículas. Mecánica analítica. Geometría y cinemática y dinámica del cuerpo rígido.	60 hs.
Dinámica avanzada	Dr. Roccia, Bruno	Cinemática del movimiento finito. Parametrización del movimiento esférico. Dinámica del cuerpo rígido: conceptos avanzados. Dinámica de cuerpos flexibles.	40 hs.
Técnicas de Programación para Simulaciones Científicas	Dr. Maglione, Sebastián	Integración numérica, Plantillas y Programación genérica, Introducción a clases, Operadores, Función objeto, Algoritmos y Estructura de Datos, Herencia, Excepciones, Programación modular, Integración Montecarlo, Optimización,	60 hs.
Radiación Solar y Clima	Mg. Adaro, Jorge Agustín	Radiación solar extraterrestre. La atmósfera y los efectos ópticos. Radiación espectral en cielos claros. Radiación global y difusa. Radiación en días nublados. Albedo. Temperatura ambiente y de cielo. Viento. Instrumentación. Tratamiento de las variables climáticas.	60 hs.
Acústica Avanzada	Dr. Molisani Yolitti, Leonardo	Vibraciones de Cuerdas y Barras Ondas Transversales en Cuerdas. Ecuación de Onda Acústica. Transmisión Acústica a Través de Capas. Sonido Bidimensional con Variación de Velocidad Vibracional. Teoría Acústica de Conductos y Cavidades. Acústica de Conductos Acústica de Conductos con Discontinuidades. Conductos Circulares Sonido en Recintos Tiempo de Reverberación.	60 hs.
Transferencia de Calor	Mg. Barral, Jorge	Formulación matemática y solución del problema de conducción de calor en estado estacionario y transitorio. Convección: flujo interno y externo, laminar y turbulento. Convección natural. Radiación: propiedades de los materiales. Modos combinados. Aplicaciones.	60 hs.
Ingeniería en Energía Solar	Mg. Barral, Jorge	Disponibilidad y estimación del recurso solar. Materiales y sus propiedades. Diseño y evaluación de performances de colectores. Análisis de sistemas pasivos y activos. Simulación. Aprovechamiento fotovoltaico. Análisis	40 hs.
Diseño Térmico	Mg. Barral, Jorge	Aplicación de principios ingenieriles en la definición y el modelado de componentes, equipos y sistemas:	40 hs.

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
		termodinámica, transferencia de calor y mecánica de fluidos. Optimización. Intercambiadores de calor. Sistemas de refrigeración, calefacción, ventilación y aire acondicionado.	
Física del Estado Sólido	Dr. Varela, Pablo	Distribuciones estadísticas. Vibraciones en redes cristalinas. Conductividad eléctrica en materiales. Modelo de bandas de energía. Difusión en sólidos. Procesos básicos. Aspectos cinéticos en solidificación.	60 hs.
Físico-Química	Dr. Orejas, Joaquín	Cinética de Materiales Básica: reacciones homogéneas, energía de activación. Difusión. Teoría de capa límite. Cinética de materiales aplicada: reacciones de calcinación, gasificación del carbono, reducción, líquido-sólido, etc. Fenómenos Superficiales.	60 hs.
Teoría de Medios Continuos.	Dr. Ceballos, Luis	Formulación Tensorial de la deformación y de las Leyes de Conservación. Sólidos Elásticos: ecuaciones constitutivas, energética y termodinámica. Fluidos Newtonianos. Sólidos inelásticos. Fluidos no Newtonianos. Campo Electromagnético.	60 hs.
Propiedades Mecánicas y Caracterización de Materiales.	Dr. Varela, Pablo	Fisura por fatiga. Límites de resistencia a la fatiga. Tipos de ensayos. Mecanismos de inicio de fisura. Aspectos macroscópicos de fractura por fatiga. Micromecanismos de fractura. Fractomecánica. Elastoplástica.	60 hs.
Ingeniería de Superficies.	Dr. Sebastián Maglione	Tecnología de superficies. Tratamientos superficiales. Tratamientos de deposición. Sistemas Tribológicos y superficie. Métodos de estudio de superficies. Ensayos No Destructivos.	60 hs.
Técnicas Modernas de Análisis de Materiales.	Dr. Varela, Pablo	Difracción de Rayos X. Microscopía electrónica de barrido y de transmisión. Microscopía de Alta Resolución. Espectroscopía fotoelectrónica por rayos X y fotoelectrónica por ultravioleta. Elipsometría. Pirometría. Metalografía moderna.	60 hs.
Polímeros Modernos	Dr. Acevedo, Diego	Polimerización. Tipos. Copolímeros. Polímeros por bloques. Polímeros vivos. Polímeros conductores y semiconductores. Polielectrolíticos sintéticos. Membranas.	60 hs.
Teoría General del Método de Elementos	Dr. Verstraete, Marcos	El Problema general de la aproximación. Desarrollo del método de Elementos Finitos. Formulación matricial. Funciones de interpolación. Aplicaciones y estado del arte.	60 hs.
Mecánica de Estructuras.	Dr. Verstraete, Marcos	Estabilidad y determinación de estructuras. Teorías fundamentales de estructuras estáticamente indeterminadas. Análisis de vigas, pórticos y reticulados, indeterminados, por los métodos de rigidez y flexibilidad. El método de los desplazamientos. Códigos	60 hs
Vibraciones en Estructuras.	Dr. O'Brien Ronald	Vibraciones de un sistema libre. Vibraciones amortiguadas forzadas. Respuesta de sistemas oscilatorios a excitaciones generalizadas. Sistemas mecánicos con varios grados de libertad. Vibraciones en medios continuos. Vibraciones no lineales. Oscilaciones autoexcitadas. Sistemas con oscilaciones armónicas y periódicas. Resonancia armónica y subarmónica. Estabilidad local. Perturbaciones.	60 hs.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
Métodos de Perturbación	Dr. O'Brien Ronald	Expansiones asintóticas en soluciones de ecuaciones algebraicas. Expansiones directas en soluciones de ecuaciones diferenciales. La técnica de Lindstedt-Poincaré. El método de múltiples escalas. El oscilador de Duffing. La ecuación de Mathieu. Teoría de Floquet.	60 hs.
Análisis Estructural Avanzado	Dr. Verstraete, Marcos	No linealidad material y Plasticidad. No linealidad geométrica: técnicas de análisis. Estructuras espaciales de vigas. Estructuras laminares. Problemas de contacto y de	60 hs.
Calidad de Potencia	Dr. Reineri, Claudio	Terminología y definiciones. Normas sobre Calidad de Potencia. Interrupciones y huecos de tensión. Sobretensiones. Armónicas. Cargas contaminantes. Efectos de los armónicos en el sistema. Métodos de análisis de propagación de armónicos. Flicker. Variaciones de tensión de régimen permanente. Desbalances. Monitoreo de la calidad de potencia. Costos de las interrupciones y huecos	60 hs.
Gestión y Pronóstico de la Demanda.	Dr. de Yong, David	Modelos de demanda en distribución. Redes neuronales Artificiales. Modelo Neuronal Koper. Modelo Lineal Bayesiano. Modelo de demanda híbrido.	40 hs.
Equipamiento Avanzado de Sistemas Eléctricos.	Dr. Amatti, Carlos Mg. Tourn, Daniel	Condiciones de cierre y apertura. Teoría de arco. Interruptores en SF6. Tensiones de reestablecimiento. Ensayos sobre equipamiento de maniobra e interrupción. Descargadores de sobretensión. Coordinación de la	60 hs.
Modelado y Control de Máquinas Eléctricas (DINGE-o8)	Dr. García, Guillermo	Control de motores CC con excitación independiente. Controles escalares para máquinas de inducción. Control vectorial para máquinas de inducción. Control de la máquina síncrona: aplicaciones. Control de la máquina de reluctancia variable.	60 hs.
Análisis de Mercados de Energía Eléctrica.	Dr. Magnago, Fernando	Conceptos de Microeconomía. Estructura y arquitectura de un Mercado de Energía Eléctrica. Experiencias internacionales en Mercados de Energía Eléctrica. Análisis del Mercado de Energía Eléctrico Argentino.	40 hs.
Control Digital para Convertidores Electrónicos de Potencia	Magallán, Guillermo	Sistemas continuos, discretos y muestreados. Ventajas del uso del control digital respecto al control analógico. Respuesta en el tiempo de sistemas discretos. Métodos para el estudio de la estabilidad. Rediseño digital. Controladores modelados en tiempo discreto. Controladores PI, PD y PID predictivos. Controlabilidad y observabilidad de sistemas	60 hs.
Eficiencia, Seguridad y Calidad en la operación de los Sistemas	Dr. Reineri, Claudio Amatti, Juan Carlos	Eficiencia de los Sistemas de Distribución Eléctrica. Fiabilidad de los Sistemas de Distribución Eléctrica. Calidad de suministro. Sistemas Automáticos para la gestión y operación de los Sistemas de Distribución Eléctrica. Gestión de la demanda. Planificación.	60 hs.
Control Avanzado Lineal	Dr. Aligia, Diego Dr. Aguilera, Facundo Dr. González, Guillermo Dr. Ascensio Maximiliano.	Análisis de sistemas lineales de control en variables de estado. Diseño de controladores para sistemas lineales en variables de estado. Elementos de la teoría de estabilidad de Lyapunov: Sistemas no lineales y puntos de equilibrio. Control óptimo cuadrático: Índices de desempeño cuadráticos. Definición del problema. Observador óptimo lineal.	60 hs.

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
Control No Lineal.	Dr. Magallán, Guillermo	Linealización por realimentación. Observadores de Estado. Estrategias de control no lineales empleando observadores. Controladores de estructura variable.	60 hs.
Métodos Computacionales en Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia	Dr. Alemany, Juan	Grafos. Técnicas de matrices ralas. Diakóptica. El problema del Cortocircuito. El problema del Flujo de Potencia. El problema del Despacho Optimo. Métodos clásicos y métodos emergentes. El problema de la Estabilidad. Introducción al problema de la Estimación de Estado y al problema del Análisis de Contingencias. Caso de estudio:	60 hs.
Métodos Probabilísticas en Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia	Dr. Magnago, Fernando Mg. Moitre, Diego	Desarrollo de los conceptos y técnicas básicas de Procesos Estocásticos y Simulación aplicados a Sistemas Eléctricos de Potencia. Utilización de modelos probabilísticas para el análisis de flujo de potencia, cortocircuito y estabilidad. Estimación de estado. Caso de estudio: SADI.	60 hs.
Programación Dinámica y Control Óptimo.	Dr. Magnago, Fernando Dr. Alemany, Juan	Programación Dinámica. Sistemas determinísticos y el problema de la trayectoria más corta. Control óptimo determinístico en tiempo continuo. Problemas con información de estado perfecta. Problemas con información de estado imperfecta. Control subóptimo. Introducción a los problemas con horizonte infinito.	60 hs.
Programación Estocástica	Dr. Alemany, Juan Mg. Moitre, Diego	Optimización lineal bietapa y multietapa. Técnicas de descomposición: Benders, Dantzig-Wolfe, relajación Lagrangeana, primal-dual, anidada. Optimización lineal estocástica bietapa. Optimización lineal estocástica multietapa. Mejoras en las técnicas de descomposición. Simulación en optimización lineal estocástica bietapa. Técnicas de reducción de varianza.	60 hs.
DSP para el control de Electrónica de Potencia.	Guillermo Magallán	Introducción a los microprocesadores, MCU y DSP. Arquitectura del TMS320F283, Herramientas de desarrollo de software, Punto fijo, punto flotante, Entrada/Salida digital, El sistema de interrupciones del F28335, PWM y los módulos de captura y encoder, Conversores A/D, Interfaces de comunicación serie, Funcionamiento autónomo y memoria flash interna, Boot ROM y Boot Loader, FLASH - Interfaz de programación de aplicaciones (API), Matemáticas IQ y hardware de punto flotante, Control digital de motores. Fuente de alimentación digital.	60 hs.
Electrónica de Potencia	Dr. Oggier, Germán	Semiconductores de Potencia. Convertidores Estáticos. Conversión Generalizada. Conmutación. Métodos de modulación. Métodos de control y protección. Aplicaciones Industriales.	60 hs.
Gestión de la Red Eléctrica.	Dr. Amatti, Juan Carlos	Introducción a la Gestión de los Sistemas de Distribución Evolución de la Gestión en el Sistema Eléctrico. Centros de manejo de Energía (Energy Management Systems, EMS) y su evolución. Gestión de la eficiencia. Protecciones en el sistema de distribución. Sistemas de Comunicación para la Gestión de Distribución de la Energía Eléctrica. Aplicaciones	60 hs.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DE
CÉSAR MILSTEIN"

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
		Sistema SCADA.	
Laboratorio de Implementación de Prototipos Experimentales	Dr. García, Guillermo	Normas de Seguridad e Higiene en el Laboratorio. Dispositivos Electrónicos de Potencia. IGBTs. MOSFETs. Implementación de disipadores térmicos. Circuitos y materiales magnéticos para alta frecuencia. Detalles constructivos de montajes electrónicos de adquisición y procesamiento de señales. Adquisidores de señales. Sensores de posición y velocidad angular. Bancos de ensayos para máquinas eléctricas.	80 hs.
Modelos Matemáticos y de Simulación de Máquinas Eléctricas.	Dr. Bossio, Guillermo	Dinámica de Máquinas eléctricas elementales. Transformadas para el estudio de máquinas eléctricas. Modelo dinámico de la máquina: de corriente continua, síncrona, de inducción trifásica simétrica.	80 hs.
Tópicos en Electrónica de Potencia. Convertidores con Puentes duales Activos.	Dr. Oggier, Germán	Convertidor CC-CC con puentes duales activos (CPDA), Estrategias de Modulación del CPDA, Modos de conmutación de los semiconductores CPDA, Modelo Dinámico del CPDA, Convertidor del CC-CC con puentes duales activos trifásicos CPDA3. Convertidor CC-CA, Conexión Serie-Paralelo de celdas de convertidores.	40 hs.
Generación Distribuida a través de Fuentes Renovables-	Dr. Reinen., Claudio	Introducción, Generación Fotovoltaica, Generación Eólica, Otras Fuentes de Energía, Conversión de la Energía Eléctrica, Impacto de la Generación Distribuida sobre los sistemas de distribución, Calidad de Potencia, Interconexión, Estándares y Requerimientos.	60 hs.
Teoría de la Potencia Instantánea y Aplicaciones	Dr. García, Guillermo	Conceptos y Evolución de la Teoría de Potencia Eléctrica, Definiciones de Potencia Eléctrica, La teoría de Potencia Instantánea, Introducción a los dispositivos FACTS (Flexible AC Transmission Systems), Filtros Activos Paralelos, Filtros Activos Series e Híbridos, Acondicionadores de Potencia Paralelos y Series Combinados.	60 hs.
Programación de la Operación Óptima de Sistemas Eléctricos de Potencia	Dr. Magnago, Fernando	Modelado de centrales para la operación económica. Curvas características. Despacho Térmico. Técnicas de optimización. Pérdidas por transmisión. Predespacho. Aplicación de Programación Dinámica Determinística (PDD). Despacho hidrotérmico. Modelos para la estimación de costos para la producción de energía. Caso de estudio: SADI. Interconexiones Internacionales de SEP.	60 hs.
Radiación Solar - Estimación por medio de Imágenes Satelitales.	Dr. Ceballos, Claudio	Geometría y tiempo solar: Evaluación de la radiación solar. Tratamiento de datos de radiación. Satélites meteorológicos. Radiación que llega a un satélite. Modelos de estimación de radiación solar por imagen de satélite. Modelo de Irradiación Global. Distribución geográfica de la radiación. Estructura espacio-temporal de las fluctuaciones.	20 hs.
Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia.	Mg. Tourn, Daniel	Fundamentos Matemáticos. Filtrado Digital. Protección Digital de líneas de transmisión, generadores, transformadores y barras. Protección y control de Sistemas. Protección adaptiva. Localización de fallas en líneas de transmisión. Ejemplos de aplicación.	60 hs.
Programación Lineal y No Lineal	Dr. Alemany, Juan	Programación Lineal. El método Simplex. Dualidad. Problemas de transporte y flujo en redes. Optimización sin	60 hs.

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
		restricciones. Métodos básicos de descenso, de dirección conjugada y cuasi-Newton. Optimización con restricciones. Métodos primales, de penalización y barrera, duales y de plano cortante, de Lagrange.	
Confiabilidad de Sistemas Eléctricos de Potencia.	Mg. Moitre, Diego Dr. Alemany, Juan	Conceptos básicos. Fallas: tipos y clasificación. Principales modelos. Aplicación a la planificación de SEP: determinación de la confiabilidad de la capacidad estática de generación. Aplicación a la operación de SEP: determinación de la confiabilidad de la reserva rotante. Evaluación de la confiabilidad de los sistemas de transmisión. Caso de estudio: SADI.	60 hs.
Descargas Atmosféricas, su física y protección.	Dr. Gómez, Juan Carlos	Descargas atmosféricas. Campos electromagnéticos. Protección contra sobretensiones en estructuras, líneas de transmisión y distribución. Sistemas de localización de descargas atmosféricas. Teoría dieléctrica microscópica, modelos lineales y no lineales en materiales homogéneos.	60 hs.
Coordinación de la Aislamiento.	Dr. Gómez, Juan Carlos	Técnicas de Alta Tensión. Métodos numéricos aplicados al análisis de las ecuaciones del campo electromagnético. Comportamiento de aislaciones bajo solicitaciones transitorias. Diseño y cálculo de aislaciones. Oscilaciones de energía. Descargas parciales y radio-interferencia. Teoría del envejecimiento y contaminación de aislaciones.	60 hs.
Compatibilidad Electromagnética de equipos e instalaciones.	Dr. Reineri, Claudio	Clasificación de equipos e instalaciones. Radiación electromagnética. Métodos de medida. Contenido de armónicos, componente de corriente continua. Cambios de tensión y parpadeos. Transitorios rápidos repetitivos y de conexión. Métodos de atenuación y eliminación. Ensayos de inmunidad.	40 hs.
Optimización Aplicada a Sistemas Eléctricos de Potencia.	Dr. Magnago, Fernando	Modelado, Conceptos Básicos, Programación Lineal, Programación Lineal en Variables enteras, Programación no lineal, Programación Dinámica, Programación Dinámica Estocástica.	60 hs.
Introducción a las redes neuronales y sus aplicaciones.	Dr. de Yong, David	Introducción, Tipos de aprendizaje, Supervisado, No supervisado, Mixto, Regresión, Clasificación, Clustering. Regresión Lineal, Regresión logística, Redes Neuronales Artificiales (ANN), Tipos de Redes Neuronales y Características, Diagnósticos y consejos de implementación, Support Vector Machine, Implementación de un sistema de clasificación utilizando técnicas de Inteligencia Artificial.	60 hs.
Computación Evolutiva.	Mg. Hernández, José Luis Dra. Carnero, Mercedes	Optimización y técnicas heurísticas. Algoritmos genéticos. Componentes de un algoritmo evolutivo. Aplicación de los algoritmos evolutivos. Manejo de restricciones. Tópicos seleccionados.	60 hs.
Introducción a los Sistemas OFDM y Aspectos Prácticos de Implementación.	Mg. Aguirre, Jorge Federico	Introducción a los sistemas de comunicaciones inalámbricos. Movilidad y tasa de transmisión. Problemas asociados a los sistemas inalámbricos. Canales multicamino. Interferencia inter-símbolo. Eficiencia espectral. Ventajas de OFDM sobre sistemas de portadora única. Sincronización. Estimación de canal. Codificación de canal. Constelaciones,	60 hs.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
		actualización.	
Herramientas de Programación para Ingeniería	Mg. Tosco, Sebastián Joel	Computación científica, Vectores y matrices, Generación de gráficas, Álgebra lineal, Estadística, Derivación e Integración numérica, Señales y sistemas, Análisis y procesamiento de datos, Análisis exploratorio de datos, Presentación y visualización de datos, Procesamiento y transformación de datos, Análisis estadístico de datos.	60 hs.
Aspectos Básicos de la Tecnología y Realidad de la Telefonía Celular.	Mg. Slepoy, Alexis	Motivación para 4G - Redes 4G - Roadmap 3GPP - 4G y LTE y 5G. Arquitectura y Protocolos- Arquitectura de Red - Protocolos e interfaces. Realidad Argentina y licitación de espectro.	40 hs.
Plataformas de Desarrollo	Mg. Tosco, Sebastián Joel Mg. Rodríguez, Gustavo	Definición. Introducción al movimiento Open Hardware y Cultura libre. Ejemplos de aplicación. Tipos de placas. Descripción de sus características. Descarga del software e instalación. Reconocimiento del IDE. Partes y funcionamiento del IDE. Partes de un sketch. Compilación de un sketch. Carga de un sketch a la tarjeta. Sintaxis de programación. Estructuras. Variables. Uso de sensores. Conexión e instalación de los componentes electrónicos más	40 hs.
Comunicaciones en Sistemas Embebidos	Mg. Corteggiano, Fernando	Linux en sistemas embebidos, Sistemas embebidos, Sistemas operativos en sistemas embebidos, Instalación y configuración de linux sobre placa de estudio, Programación orientada a Objetos, Introducción a las clases, Estructura de Datos o Estructuras o Punteros, Ejemplos de Aplicación, Redes TCP/IP, Modelo OSI. Concepto general, uso e implementación en sistemas embebidos, Capas intermedias de software orientadas a mensajes (MOMs), Introducción y uso en sistemas embebidos. Aspectos generales, Arquitectura, Implementación en sistemas embebidos. Aplicaciones de ROS en sistemas embebidos, Casos de estudio o Procesamiento de imágenes o Telemetría o	40 hs.
Análisis de Performance de Plataformas VoIP Open Source.	Mg. Prat, Rodrigo	Introducción a VOIP, Protocolos de señalización, Protocolos de manejo de Voz y Video, Herramientas de generación de tráfico. Proceso de Registración, Servidor en modo SIP Proxy, Servidor en modo SIP Redirect, Uso de SIP en plataformas, Mensajes Básicos, Flujo y Transacciones de mensajes SIP, Protocolo de Descripción de Sesión (SDP), RTP, Protocolo de Control de Tiempo Real. Control de tráfico, Control remoto, Análisis de Performance en las diferentes plataformas. Test de Llamadas establecidas. Test	40 hs.
Señalización de Redes de Telecomunicaciones	Mg. Corteggiano, Fernando	Redes actuales. Señalización en redes. Protocolos usados en VoIP. Entidades. Mensajes Básicos. Establecimiento de una llamada. Interworking. Concepto y necesidad de Interworking en equipos que soportan varios protocolos. Concepto de SoftSwitch. Arquitectura, funcionalidades y uso del Softswitch. Especificación, funcionalidades, tecnologías. Datos técnicos, lenguajes usados.	40 hs.
Ingeniería de Redes de Telecomunicaciones	Mg. Magnago, Héctor	Introducción, eficiencia y calidad de servicio. Modelos de ISP (proveedores de servicio de Internet). Bases del Análisis de performance, teoría de colas, Protocolos de Internet, IP, UDP, TCP, Protocolos de aplicación, requerimientos de QoS,	40 hs.

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
		modelos de tráfico. Arquitectura de Redes IP, Interconexión de Redes, Punto de vista macroscópico de la interconexión de redes, Punto de vista microscópico de la interconexión de redes, Ingeniería de Tráfico, Diseño e ingeniería de tráfico Evaluación de ingeniería de tráfico, estrategias, Evaluación de desempeño Ingeniería de redes, aplicación de los sistemas de calidad de servicio.	
Procesamiento Digital de Señales - Transformada Wavelet.	Mg. Lima, Ricardo	Análisis de Señales en el dominio del tiempo, Introducción a Wavelets, Análisis Multiresolución, Transformada Wavelet Discreta, Bancos de Filtros, Regularidad, Momentos, Detección, Bases Wavelet, Paquete de Wavelet, Procesamiento Digital de Señales con Wavelet.	60 hs.
Sistemas Operativos en Tiempo Real	Mg. Rodríguez, Gustavo	Arquitecturas de hardware. Características generales. Modelo del programador. Modos de ejecución privilegiado (kernel) y no privilegiado (user). Modelo de Excepciones e Interrupciones. Controlador NVIC. Unidad de Protección de Memoria (MPU). Conceptos generales de Sistemas Operativos de Tiempo Real. Cambio de contexto y políticas de scheduling. Gestión de memoria. Gestión de interrupciones de hardware y excepciones del procesador. <u>Comunicación entre procesos.</u>	40 hs.
Fenómenos de Transporte I	Dra, Martinello Miriam	Conceptos Fundamentales. Ecuaciones de balance. Ecuaciones Constitutivas. Aplicaciones de balances diferenciales de transporte: cantidad de movimiento, de energía y de masa.	40 hs.
Fenómenos de Transporte II	Dra, Martinello Miriam	El concepto de membrana. Membranas Sintéticas y Biológicas. Fundamento de las operaciones con membranas. Modelos físicos. Aplicación a la industria de alimentos.	40 hs.
Procesos de Separación, Destilación Molecular y Membranas.	Dra. Pagliero, Cecilia	Procesos separativos con membranas, Síntesis y caracterización de membranas, Clasificación de las membranas según su naturaleza, estructura, Fenómenos de Transporte en Membranas, Aplicaciones, Introducción a la destilación molecular, Principios teóricos de la destilación molecular, Elementos componentes de un equipamiento de destilación molecular, Aplicaciones.	60 hs.
Análisis y Diseño de Procesos.	Dra. Prámparo María del	Estrategias de simulación de procesos. Síntesis de procesos. Simulación dinámica de procesos. Interacción entre diseño y control de procesos.	60 hs.
Termodinámica Avanzada.	Dr. Orejas Joaquín	Leyes de la termodinámica clásica y aplicaciones. Propiedades Termodinámicas de mezclas. Mezclas líquidas. Equilibrio líquido-vapor, líquido-líquido. Solubilidad de gases en líquidos. Enfoques modernos en el modelado termodinámico utilizando ecuaciones de estado.	60 hs.
Bioquímica de los Alimentos	Dra. Gayol, María Fernanda	Carbohidratos. Funciones en los alimentos. Proteínas. Estructura, actividad óptica, características individuales. Lípidos. Ácidos grasos. Enzimas. Propiedades cinéticas. Vitaminas. Estructura Celular.	60 hs.
Ingeniería de Alimento.	Dra. Gayol, María Fernanda	El proceso de deshidratación. Teorías de secado. Fenómenos de transferencia de masa y energía. Balances de masa y energía en secaderos. Diseño y especificación de secaderos.	60 hs.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Asignatura	Responsable	Contenidos mínimos	hs
		proceso de deshidratación. Teorías de secado. Fenómenos de transferencia de masa y energía. Balances de masa y energía en secaderos. Diseño y especificación de secaderos.	
Diseño Avanzado de Reactores	Dr. Orejas, Joaquín	Conceptos fundamentales. Reactores isotérmicos homogéneos- reacciones únicas. Reactores isotérmicos homogéneos- reacciones múltiples. Efectos térmicos en reactores químicos. Reacciones gas-sólido catalíticas. Reacciones gas-sólido no catalíticas. Reactores catalíticos de lecho fijo. Reactores de lecho fluidizado y de lecho móvil.	60 hs.
Ingeniería de las Reacciones Bioquímicas.	Dr. Orejas, Joaquín	Aplicaciones y requerimientos de biorreactores. Biorreactores ideales. Fenómenos de transporte en bioprocesos. Tipos de biorreactores. Análisis y diseño. Biorreactores para aplicaciones especiales.	60 hs.
Optimización en Ingeniería de Procesos.	Dra. Prámparo, María del Carmen	Optimización de Sistemas de Procesos. Estrategias de optimización en gran escala. Optimización Dinámica paramétrica. Control óptimo de procesos. Optimización Estocástica. Optimización Global.	60 hs.
Tecnologías Emergentes en Ingeniería Química	Dra. Pagliero, Cecilia	Tecnología de destilación molecular: introducción, principios teóricos, elementos componentes del equipamiento, aplicaciones. tecnología de membranas: procesos separativos, síntesis y caracterización, aplicaciones. tecnología de fluidos supercríticos: introducción, procesos de separación, equipos y	60 hs.
Biorreactores y Cambio de Escala	Dr. Orejas, Joaquín	Cinética de las biorreacciones. Biorreactores agitados mecánicamente. Biorreactores tipo columnas de burbujeo. Biorreactores tipo columnas de burbujeo con recirculación.	60 hs.

Seminarios

Seminarios	Área	hs
Seminario sobre Investigaciones en Ingeniería Mecánica	Ingeniería Mecánica.	40
Seminario sobre Investigaciones en Ingeniería Mecánica y en Telecomunicaciones	Ingeniería Mecánica y Telecomunicaciones.	40
Seminario sobre investigaciones en Sistemas Eléctricos de Potencia.	Sistemas Eléctricos de Potencia.	40
Seminario de Investigación en Control y Conversión de Energía	Control	40
Seminario: Energías Renovables y Desarrollo Sustentable.	Energías Renovables.	40
Seminario de Diseño y Simulación de Procesos Químicos, de Alimentos y Ambientales.	Procesos de Alimentos y Ambientales.	40
Seminario de Diseño, Simulación y Evaluación Sensorial de los Alimentos.	Alimentos.	40
Seminario de Investigación en Tecnologías Aplicadas	Tecnologías Aplicadas.	40

Recursos Humanos

Personal docente

Grado Académico

La Facultad de Ingeniería mantiene lazos con otras unidades académicas del país y del extranjero. Una de las consecuencias de dichas relaciones, en muchos casos, es el dictado de cursos de posgrado por parte de docentes externos a la UNRC. Además, a través de los años en los que se ha sostenido la política de formación de posgrado de los docentes, se ha incrementado el índice de profesores con formación de posgrado. La siguiente es una lista del Cuerpo Docente exclusivamente de la FI- UNRC en condiciones académicas para desempeñarse como Profesores Estables de la carrera.

Acevedo, Diego Fernando

Ingeniero Químico, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Adjunto (Departamento de Tecnología Química).

Adaro, Jorge Agustín

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Técnica de Energías Renovables en la Ingeniería, Agricultura y Arquitectura, Universidad Internacional de Andalucía.

Profesor Asociado (Departamento de Mecánica).

Aguilera, Facundo

Ingeniero en Automatización y Control Industrial, Universidad Nacional de Quilmes (Arg.).

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Telecomunicaciones).

Aguirre, Jorge Federico

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Ayudante de Primera (Departamento de Telecomunicaciones).

Alcoba, Marcelo Patricio

Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ciencias de Materiales Tecnológicos - Mención Ingeniería de Materiales Tecnológicos, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Adjunto (Departamento de Mecánica).

Alemaný, Juan Manuel

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas).

Aligia, Diego Andrés

Ingeniero Electrónico, Universidad Nacional de San Luis (Arg.)

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)

Ayudante de Primera (Departamento de Telecomunicaciones).

Amatti, Juan Carlos.

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctor Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica de Valencia (España). Profesor Asociado (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Amieva, Rita Lilian

Profesora de Enseñanza Media y Superior en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de San Luis. San Luis (Arg.).



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Licenciada en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de San Luis (Arg.). Doctora en Educación, Universidad Nacional de San Luis (Arg.).
Especialista Diplomada Superior en Ciencias Sociales -Mención Educación), Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Costa Rica.

Amor, Jorge Manuel

Ingeniero Mecánico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magíster en Economía y Negocios, Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico- Sociales de la Universidad Nacional de San Luis (Arg.).
Profesor Adjunto (Departamento de Mecánica).

Astorga, Patricia Alejandra

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Doctora en Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Río Cuarto.
Jefa de Trabajos Prácticos (Departamento de Ciencias Básicas).

Barral, Jorge Raúl

Ingeniero 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).

Barros, Julio César

Licenciado en Matemáticas, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Profesor de Matemáticas, Universidad Nacional de Buenos Aires (Arg.).
Doctor en Ciencias Matemáticas, Universidad Nacional de San Luis (Arg.).

Bologna, María Cristina

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Cuyo (Arg.).
Profesor Asociado (Departamento de Tecnología Química).

Bossio, Guillermo Rubén

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).
Doctor en Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata (Arg.)
Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas).

Bossio, José María

Ingeniero en Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)
Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Ayudante de Primera (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Bosso, Jonathan

Ingeniero Electrónico, Universidad Nacional de San Luis (Arg.)
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.) Ayudante de Primera (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Broglia, Martín Federico

Licenciado en Química, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).
Doctor en Ciencias Químicas, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.). Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Ciencias Básicas)

Carmona, José Daniel

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto. (Arg.).
Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Profesor Adjunto (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Carnero, Mercedes del Carmen

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctora en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Sur (Arg.).

Magister en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Profesora Asociada (Departamento de Ciencias Básicas).

Carossio, Carlos Oscar

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.). Magister en Dirección de Negocios, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.) Ayudante de Primera (Departamento de Ciencias Básicas)

Ceballos, Claudio Daniel

Licenciado en Química, Universidad Nacional de Río Cuarto

Doctor en Ciencias Químicas, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.). Profesor Asociado (Ciencias Básicas)

Ceballos, Luis Ramón

Ingeniero Mecánico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.).

Magister en Ciencias de la Ingeniería - mención Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento Ciencias Básicas).

Chiecher, Analía Claudia

Licenciada en Psicopedagogía, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Doctora en Psicología, Universidad Nacional de San Luis

Magister en Educación y Universidad, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.). Ayudante de Primera

Corteggiano, Fernando

Ingeniero en Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional del Sur (Arg.). Especialidad en

Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.) Profesor Adjunto (Departamento de Telecomunicaciones).

Corti, Emilio Gabriel

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister Universitario en Ingeniería en Telecomunicaciones, Carlos III (Esp.). Ayudante de Primera (Departamento de Telecomunicaciones).

Cotella, Nelson Gustavo

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)

Magister en Ciencias de Materiales Tecnológicos - mención Ingeniería de Materiales Tecnológicos, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Titular (Departamento de Mecánica).

Curti, Marcelo Roberto

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Daghero, Jorge Daniel

Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas).

De Angelo, Cristian Hernán

Ingeniero en Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata (Arg.).

Profesor Adjunto (Departamento de Electricidad y Electrónica).

de La Barrera, Pablo Martín

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Control de Sistemas, Universidad Nacional del Sur (Arg.).

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Electricidad y Electrónica).

de Yong, David Marcelo

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Doctor en Ciencias de la

Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.) Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención

Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Ayudante de Primera (Departamento de Telecomunicaciones).

Dean, Raúl Alberto

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Epistemología y Metodología Científica, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Especialista en Gestión y Vinculación Tecnológica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Donolo, Pablo

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.) Magister en Ciencias de la

Ingeniería - Mención Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Ayudante de Primera (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Ducanto, Pedro Enrique.

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Magister en Dirección

de Empresas, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Profesor Asociado (Departamento de

Telecomunicaciones)

Ferrari, Miriam Palmira

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Profesora Asociada

(Departamento de Tecnología Química)

Firmán, Leticia Raquel.

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctora en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Ayudante de Primera

(Departamento de Tecnología Química).

Flores, Marcelo David

Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Biología, Universidad Nacional de Tucumán (Arg.).

Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Tecnología Química).

Fontana, Juan Manuel.

Ingeniero Electrónico, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.).

PhD in Biomedical Engineering, Louisiana Tech University (USA).

Master of Science in Engineering, Louisiana Tech University (USA). Profesor Adjunto

(Departamento de Mecánica).

Forchetti, Daniel.

Ingeniero en Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata (Arg.)

Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas).

Galimberti, Pablo Daniel

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Magister en Energías

Renovables, Universidad Internacional de Andalucía (Esp.). Profesor Adjunto (Departamento de

Mecánica).

Garcia, Guillermo Oscar

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 Titular (Departamento Electricidad y Electrónica).

Gayol, María Fernanda

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.).

Doctora en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.). Profesora Adjunta (Departamento de Tecnología Química).

Gomez Targarona, Juan Carlos

Ingeniero Electromecánico, Universidad Nacional de San Juan (Arg.)

Doctor of Philosophy, Sheffield University (UK).

Profesor Titular (Departamento Electricidad y Electrónica).

González, Guillermo Noel.

Ingeniero Electrónico, Universidad Nacional de San Luis (Arg.)

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.) Ayudante de Primera (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Hernández, José Luis.

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Redes de Datos, Universidad Nacional de La Plata (Arg.).

Profesor Titular (Departamento de Ciencias Básicas).

Lima, Ricardo Alberto.

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ingeniería - Mención en Control y Conversión de Energía, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Asociado (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Lovera, Santiago Francisco.

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Asociado (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Magallán, Guillermo Andrés.

Ingeniero en Electrónica, Universidad Tecnológica Nacional (Arg.).

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional Río Cuarto (Arg.)

Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto

Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas).

Maglione, Sebastián.

Ingeniero en Mecánico, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.)

Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Asociado (Departamento de Ciencias Básicas).

Magnago, Fernando.

Ingeniero Mecánico-Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)

PhD., Ingeniería Eléctrica, Texas A&M University, College Station, Texas, USA Master of Science, Texas A&M University. (USA)

Profesor Titular (Departamento Electricidad y Electrónica)

Magnago, Héctor Enrique

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magister en Redes de Datos, Universidad Nacional de La Plata (Arg.).



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Profesor Asociado (Departamento de Telecomunicaciones).

Manno, Roberto Horacio

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magíster en Técnicas de Energías Renovables en la Ingeniería, Arquitectura y Agricultura, Universidad Internacional de Andalucía (Esp.).

Profesor Asociado (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Marenchino, Renata Nelly

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Jefe de Trabajos Prácticos, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Martinello, Miriam

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctora en Ingeniería Química, Universidad Nacional de La Plata (Arg.).

Magíster en Ingeniería Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesora Asociada (Departamento de Tecnología Química)

Méndez, María Alejandra

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magíster en Ingeniería Química - Mención Ingeniería en Alimentos, Universidad Nacional de Río Cuarto.

Profesora Adjunta (Departamento de Ciencias Básicas).

Molisani Yolitti, Leonardo Rafaél

Ingeniero Mecánico, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Ph.D. in Mechanical Engineering, Virginia Polytechnic Institute and State University (USA).

Profesor Asociado (Departamento de Mecánica).

Muñoz, Diego José

Ingeniero Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magíster en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Profesor Adjunto (Departamento de Tecnología Química)

Musa, Claudio Raúl

Licenciado en Administración de Empresas, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Doctor en Desarrollo Territorial, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magíster en Administración Estratégicas de Empresas, Universidad Nacional de Río Cuarto

Profesor Adjunto (Departamento de Electricidad y Electrónica)

O'Brien, Ronald Julián

Ingeniero Mecánico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Magíster en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Ayudante de Primera (Departamento de Mecánica)

Oggier, Germán Gustavo

Ingeniero en Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).

Doctor en Control de Sistemas, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca (Arg.). Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas).

Orejas, Joaquín Aníbal

Ingeniero Químico, Universidad Nacional del Sur (Arg.).

Doctor en Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur (Arg.).

Profesor Titular (Departamento Tecnología Química).

Pagliero, Cecilia Liliana

Profesora de Enseñanza Media y Superior en Química, Universidad Nacional de San Luis (Arg.).
Licenciada en Química. Universidad Nacional de San Luis (Arg.) .
Doctora en Química, Universidad Nacional de San Luis (Arg.).
Profesora Asociada (Departamento de Tecnología Química)

Paoloni, Paola Verónica Rita

Licenciada en Psicopedagogía, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).
Doctora en Psicología, Universidad Nacional de San Luis
Magister en Educación y Universidad, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.). Ayudante de Primera

Pezzani, Carlos Martín

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.) Ayudante de Primera
(Departamento de Electricidad y Electrónica)

Potes, Laura Beatriz

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Ingeniería Química - Mención Ingeniería en Alimentos, Universidad Nacional de Río Cuarto
(Arg.).
Profesora Asociada (Departamento de Tecnología Química).

Prámparo, María del Carmen

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Doctora en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata (Arg.). Magister en Ingeniería
Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Profesora Asociada (Departamento de Tecnología
Química).

Prat, Rodrigo Gastón.

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto
(Arg.).
Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Telecomunicaciones).

Reineri, Claudio Ariel.

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Doctor Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica de Valencia (Esp).
Profesor Asociado (Departamento de Electricidad y Electrónica).

Robledo, Sebastián Noel

Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Doctor en Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Jefe de Trabajos Prácticos
(Departamento de Tecnología Química).

Roccia, Bruno Antonio.

Ingeniero Mecánico, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.) Magister en Ciencias de la
Ingeniería - Mención Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas)

Rodríguez, Gustavo Miguel.

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).
Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Eléctrica, Universidad Nacional Río Cuarto (Arg.).
Profesor Adjunto (Departamento de Ciencias Básicas).

Sereno, Silvia del Carmen.

Ingeniera Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Biotecnología, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Profesora Asociada (Departamento de Tecnología Química).

Slepoy, Alexis

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.).
Máster en Gestión de Servicios Tecnológicos y de Telecomunicaciones Universidad de San Andrés (Arg.).
Ayudante de Primera (Departamento de Telecomunicaciones).

Stoll, Rodolfo Gustavo

Ingeniero Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Ayudante de Primera (Departamento de Ciencias Básicas)

Tardivo, Ezequiel Alberto

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Telecomunicaciones).

Tosco, Sebastián Joel

Ingeniero en Telecomunicaciones, Universidad Nacional del Río Cuarto (Arg.). Magister en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional del Sur (Arg.). Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Telecomunicaciones).

Tourn, Daniel Humberto

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)
Magister en Ciencias de la Ingeniería, Mención Ingeniería Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Profesor Asociado (Departamento de Mecánica)

Varela, Pablo Gerardo.

Ingeniero Mecánico Electricista, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.)
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Córdoba (Arg.)-
Magister en Ciencias de Materiales Tecnológicos - mención Ingeniería de Materiales Tecnológicos, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Profesor Titular (Departamento de Mecánica)

Verstraete, Marcos Leonardo

Ingeniero Mecánico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg) Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).

Willnecker, Alberto Argentino

Ingeniero Químico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.). Profesor Asociado (Departamento de Tecnología Química)

Zizzias, Javier Horacio

Ingeniero Mecánico, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Magister en Ciencias de la Ingeniería - Mención Ingeniería Química, Universidad Nacional de Río Cuarto (Arg.).
Jefe de Trabajos Prácticos (Departamento de Ciencias Básicas).

Personal administrativo o técnico.

La Secretaría Administrativa de Posgrado está localizada en la Facultad de Ingeniería.

Recursos físicos

Infraestructura edilicia

Facultad de Ingeniería de la UNRC.

Los espacios físicos disponibles para las actividades académicas de la carrera de posgrado al que tienen acceso docentes y estudiantes son los siguientes:

Tipo de espacio físico	Denominación del Inmueble donde está ubicado	Distancia al predio principal	Cantidad	Superficie (m ²)
Biblioteca	Biblioteca Central	En el Predio	1	2240
Aulas comunes	Pabellón 4	En el predio	7	36
Aulas comunes	Pabellón 4	En el predio	13	49
Aulas comunes	Pabellón 4	En el predio	10	105
Aulas comunes	Pabellón 4	En el predio	8	168
Aulas comunes	Pabellón 4	En el predio	2	191
Aulas comunes	Pabellón 4	En el predio	2	294
Aulas comunes	Pabellón 3	En el predio	5	47
Aulas comunes	Pabellón 3	En el predio	1	78
Aulas comunes	Pabellón 3	En el predio	4	95
Aulas comunes	Pabellón 3	En el predio	1	135
Aulas comunes	Pabellón 3	En el predio	2	230
Aulas	Aula Mayor	En el predio	1	480
Aulas comunes	Pabellón 2	En el predio	11	49
Aulas comunes	Pabellón 2	En el predio	4	95
Aulas comunes	Pabellón 2	En el predio	1	158
Oficinas profesores	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	21	16
Ámbito de reuniones	Facultad de Ingeniería- Edificio Central	En el predio	1	24
Oficinas Administración	Facultad de Ingeniería- Edificio Central	En el predio	6	16
Aulas de la FI	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	4	36
Oficina profesores	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	12	30



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Oficina de profesores	Dpto. de Electricidad y Electrónica - IPSEP	En el predio	6	10
Ámbito de reuniones	Dpto. de Electricidad y Electrónica - IPSEP	En el predio	1	24
Aulas de la FI	Dpto. de Electricidad y Electrónica - IPSEP	En el predio	1	36
Oficina de profesores	Dpto. de Telecomunicaciones - Pab. I	En el predio	8	10
Aulas de la FI	Dpto. de Telecomunicaciones - Pab. I	En el predio	1	36

Las aulas comunes están disponibles para el dictado de clases de la Universidad; por lo tanto, la distribución de las mismas se realiza en conjunto con las carreras que se dictan. Los espacios físicos indicados como de la Facultad de Ingeniería son de uso exclusivo de esta Unidad Académica.

En cuanto a laboratorios y talleres de Grupos de Investigación se cuenta con:

Denominación	Denominación del inmueble donde está ubicado o de la institución a la que pertenece	Distancia al predio principal	Cantidad	Superficie (m ²)
Laboratorio de Informática N°1	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	1	72
Laboratorio de Informática N°2	Ex. Planta Piloto	En el predio	1	36
Laboratorio de Informática N°3	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36
Laboratorio de Diseño Asistido por Computadora (LACAD)	Pabellón N° 3	En el predio	1	60
Laboratorio de Máquinas Térmicas e Hidráulicas (MTH)	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	1	252
Laboratorio de Ensayo de Materiales (LEM)	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	1	168
Laboratorio de Metrología (LAMET)	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	1	15
Laboratorio de Gestión de Calidad	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	1	15
Taller de Mecánica	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	1	84

Laboratorio de Electricidad	Dpto. de Electricidad y Electrónica - IPSEP	En el predio	1	84
Laboratorio de Electrónica de Ingeniería (LEI)	Dpto. de Telecomunicaciones - Pabellón I	En el predio	1	160
Laboratorio de Instrumentación y Control	Dpto. de Telecomunicaciones - Pabellón I	En el predio	1	40
Laboratorio de Señales	Pabellón I	En el predio	1	40
Laboratorio de Sistemas Embebidos	Ex Planta Piloto	En el predio	1	40
Laboratorio de Redes	Dpto. de Telecomunicaciones - Pabellón I	En el predio	1	60
Laboratorio de Radiocomunicaciones	Dpto. de Telecomunicaciones - Pabellón I	En el predio	1	60
Laboratorio de Comunicaciones y Redes Multimediales	Dpto. de Telecomunicaciones - Pabellón I	En el predio	1	40
Laboratorio de Física	Ex. Planta Piloto	En el predio	1	80
Laboratorio de Química N°1	Dpto. Tecnología Química	En el predio	1	50
Laboratorio de Química N°2	Dpto. Tecnología Química	En el predio	1	40
Laboratorio de Química N°3	Dpto. Tecnología Química	En el predio	1	40
Laboratorio - Planta Piloto	Dpto. Tecnología Química	En el predio	1	400
Grupo de Electrónica Aplicada (GEA)	Facultad de Ingeniería y Campo experimental	En el predio y Frente al predio	1	84
Instituto de Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia	Dpto. de Electricidad y Electrónica - IPSEP	En el predio	1	510
Grupo de Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia (GASEP)	Ex. Planta Piloto	En el predio	1	40
Grupo de Energías Solar (GES)	Campo experimental	Frente al predio	1	10000



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR.
CÉSAR MILSTEIN"

Grupo de Acústica y Vibraciones (GAV)	Dpto. de Mecánica	En el predio	1	40
Grupo de Ingeniería Aplicada al Sistema Agroalimentario (GIASA)	Ex. Planta Piloto	En el predio	1	40
Grupo de Mecánica Computacional (GMC)	Ex. Planta Piloto	En el predio	1	10
Grupo de Tecnología Aplicada a Procesos (GTAP)	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36
Grupo de Investigación de las Reacciones (GIR)	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36
Grupo de Investigación y Transferencia de Tecnología Supercrítica (GITTS)	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36
Equipo Interdisciplinario de Proyectos Ambientales (EIPA)	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36
Grupo de Investigación, Desarrollo e Innovación en Sistemas Sustentables (GIDISS)	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36
Grupo de Simulación Aplicada a Procesos (SIMAP)	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36
Grupo de Sistemas en Tiempo Real (GSTR)	Ex. Planta Piloto	En el predio	1	36
Grupo de Investigación Aplicadas a las Telecomunicaciones (GIDAT)	Dpto. de Telecomunicaciones - Pabellón I	En el predio	1	36
Grupo de Optimización (GOP)	Facultad de Ingeniería - Edificio Central	En el predio	1	15
Grupo de Matemática Aplicada (GMA)	Dpto. de Tecnología Química	En el predio	1	36

Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (GIC)	Ex. Planta Piloto	En el predio	1	10
--	-------------------	--------------	---	----

Asignación presupuestaria que demanda su implementación

Según la reglamentación vigente, anualmente se elevará el presupuesto de la carrera a la Secretaría de Posgrado y Cooperación Internacional de la UNRC.

Condiciones de inscripción

Título y otros requisitos.

Será exigido el título de Ingeniero o egresados de carreras afines a la Ingeniería, ser argentino nativo o por opción o extranjero con permanencia legal en el país, con título universitario reconocido por el Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

Matrícula y Aranceles

Del presupuesto de la Secretaría de Posgrado y Cooperación Internacional.

Sujeto a reglamentación de la UNRC.

Del cobro de Matrículas y Aranceles.

Sujeto a reglamentación de la UNRC.

De la Secretaría de Ciencia y Técnica.

No se establece.

Del presupuesto general de la Universidad y de las Facultades. Sujeto a reglamentación vigente de la UNRC.

Cupo

No se establece

Recursos Bibliográficos.

El portal argentino del conocimiento científico

Acceso desde cualquier dispositivo vinculado desde la red del campus universitario al sitio <https://www.biblioteca.mincyt.gob.ar/>

La Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología brinda a los investigadores argentinos acceso, desde las instituciones habilitadas, a través de Internet al texto completo de 26.165 títulos de revistas científico-técnicas, 22.719 libros, 3.164 estándares, 29.800 conferencias y congresos, y a bases de datos referenciales de gran valor para la comunidad científica.

Biblioteca Central "Juan Filloy"

La biblioteca central Juan Filloy se encuentra emplazada en el campus principal de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

La misma brinda servicios de préstamo de libros, publicaciones, revistas, trabajos de tesis y diferentes artículos a los docentes, no docentes y estudiantes de grado y posgrado de la U.N.R.C.

Horarios de apertura de la biblioteca:

- Lunes a viernes de 08.00 a 20.00 hs
- Hs diarias de atención de usuarios/ Servicio de préstamo y devolución: Lunes a Viernes de 8 a 20 hs.

Cantidad de libros relacionados con la temática del posgrado:

- Bibliografía Ciclo Básico : 8000 libros

- Bibliografía Ciclo específico: 585 libros

Servicios ofrecidos:

- Préstamos automatizados
- Catálogo de consulta automatizado
- Internet
- Préstamos interbibliotecarios
- Obtención de textos complementarios
- Alerta bibliográfica

Infraestructura edilicia de la biblioteca

- Superficie total: 2000 m² aproximadamente
- Superficie para usuarios: 1075 m²

Se consigna la superficie de la Biblioteca destinada a los usuarios, tanto en el sector de circulación, como en salas de lectura.

- Superficie para colección: 700 m²
- Asientos: 500 lugares
- Mesas para trabajo: 93
 - Individual: 19
 - Grupal: 74

Libros

- Acervo bibliográfico total: 78800 ejemplares
- Bibliografía específica - Ciencias de la Ingeniería: 585
- Bibliografía básica - área matemáticas, física, química, estadística, etc.: 8000 ejemplares

Publicaciones periódicas

- Área Ingeniería: 63 títulos de publicaciones periódicas
- Títulos actualizados periodo 2009: 21 títulos activos (no se reciben títulos desde esa fecha), no existen compras de títulos nuevos ni existentes

Materiales especiales

- BD de trabajos finales: 5377 documentos (total del repositorio)
- BD de tesis doctorales: 1169 documentos (total del repositorio)
- BD de material producido por UNRC: 5820 documentos

Servicios de bases de datos (Resúmenes, texto completo)

- Consulta on-line desde todo el campus universitario del portal de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica (Ministerio de Ciencia y Tecnología)

Fondo bibliográfico en otro soporte distinto al papel

"La consulta de publicaciones en otros soportes se realiza a través del portal de Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica (Ministerio de Ciencia y Tecnología)"

Equipamiento informático de la Biblioteca

- Computadoras de uso administrativo: 23 PCs
 - 14 terminales (Dirección: 1, Procesos técnicos: 4, Compra: 1, Informática 2, Servicios al público: 5 y Centro de consulta bibliográfica virtual: 2)
 - 8 servidores (Biblioteca: 6 y Centro de consulta bibliográfica virtual: 2)
- Computadoras destinadas exclusivamente a la consulta del OPAC de la Biblioteca para los usuarios: 4 Pcs

- Impresoras: 8 (Procesos técnicos: 1, Informática: 1, Servicios al público: 4 y Centro de consulta bibliográfica virtual: 2)
- Escáneres de uso administrativo: 2
- Lectores de microformas (microfichas, microfilms): 2
- Grabadoras de CD-ROM y DVD:
- 4 CD-ROM (Biblioteca: 4)
- 5 DVD (Biblioteca: 4 y Aparatos de FAX: 1
- Impresora de códigos de barra: 1
- Lectora de códigos de barra: 3
- Sistema de detección para proteger material bibliográfico, de dos corredores
- Equipo desensibilizador y sensibilizador de material bibliográfico (4 unidades)

Bases de datos, conexión a redes informáticas y biblioteca virtuales relacionadas con los objetivos de la carrera

La Biblioteca Central desarrolla las siguientes bases de datos:

- Base Libro: Corresponde la base principal para constituir el catalogo bibliográfico para formar el Opac y el sistema de prestamos
- Base Revi: Son los títulos de publicaciones periódicas, en el que consta volumen y numero de la publicación en existencia
- Base Tesis: la forma todo el material académico producto de trabajos finales de postgrado
- Base Trafi: son los trabajos finales de las carreras de grado.

Base UNRC: publicaciones realizadas por la Universidad y/o docentes de la Institución.

Bases de datos	Total registros
Libros	61.875
Revistas	2.636
Tesis	1.169
Trabajos finales	5.377
UNRC	5.820

Forma parte del acceso al portal de Biblioteca Electrónica de Ciencia y Técnica (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva)

A través de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología los investigadores y docentes tienen acceso a los artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros en línea.

La Biblioteca Central integra las siguientes redes:

ABUC -- (Acuerdo de Biblioteca Universitarias de Córdoba)

UNIRED -- Proyecto de patrocinio de publicaciones periódicas argentinas **RECIARIA** -- (Asociación de redes de información)

SIU -- (Sistema de información universitaria)

SIDALC -- (Sistema de información y documentación agropecuaria de las Américas) **RED AUDEAS** - (Asociación universitaria de educación agropecuaria superior) **AEUERA** - (Asociación de escuelas



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería



"2021 - AÑO DE HOMENAJE AL
PREMIO NOBEL DE MEDICINA DR. *
CÉSAR MILSTEIN"

universitarias de enfermería de Argentina) **RedIAB** -- Red Interuniversitaria Nacional de Bibliotecas (Ex Jubiuna)



Universidad Nacional de Río Cuarto
Confeccionado el Jueves 12 de agosto de 2021, 11:24 hs.



Este documento se valida en <https://fd.unrc.edu.ar> con el identificador: **DOC-20210812-61152f0f6921f**.

Documento firmado conforme Ley 25.506 y Resolución Rectoral 255/2014 por:

LEANDRO DUILIO GIORGETTI
Secretario Académico
Secretaría Académica

Miriam Alejandra Martinello
DECANA-FAC. ING. - UNRC

MIRIAM ALEJANDRA MARTINELLO
Decana
Facultad de Ingeniería