



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

RÍO CUARTO, 29 de julio de 2025

VISTO la solicitud de creación de la Carrera de "Doctorado en Ciencias de los Materiales" presentada por la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales; y

CONSIDERANDO:

Que desde el año 1986 no se han creado nuevos doctorados y que la formación de Doctores en Ciencia de los Materiales, en líneas de trabajo con una perspectiva interdisciplinaria, es muy relevante ya que fomenta el desarrollo de un ámbito de colaboración entre distintos grupos dentro de la Universidad Nacional de Río Cuarto. También fomentaría la interacción con grupos de otras Universidades Nacionales, provinciales, privadas o públicas, del país o del extranjero y con miembros de entidades públicas y privadas dedicadas a actividades industriales y de desarrollo vinculadas a la generación, caracterización y aplicación de materiales.

Que tiene como objetivos promover las acciones académicas necesarias para concretar trabajos interdisciplinarios enfocados en generar nuevos conocimientos en Ciencia de los Materiales; formar investigadores competentes, capaces de diseñar y desarrollar de forma satisfactoria una investigación original, innovadora y de calidad, capacitados para hacer aportes innovadores en Ciencia de Materiales, liderar grupos de investigación, formar recursos humanos de excelencia y participar en proyectos transformadores en los ámbitos académico, tecnológico e industrial y capacitar profesionales con competencia en asesoramiento para la implementación de políticas, así como con la capacidad de oficiar de asesores en peritajes relacionados al área de los materiales.

Que para el Doctorado propuesto se plantea una modalidad semi-estructurada y de carácter presencial, con un trayecto inicial estructurado y posteriormente un trayecto no estructurado de áreas temáticas.

Que cuenta con dos modalidades de tesis doctorales, siendo la modalidad "A" la ejecución de un trabajo de investigación original en una temática novedosa, realizando aportes en la frontera de conocimiento y la modalidad "B" la realización de un Desarrollo Tecnológico Avanzado, que deberá ser de relevancia en el área de la Ciencia de los Materiales a juicio de la Junta Académica con el asesoramiento de una Comisión Especial



Que la creación de un Doctorado en Ciencia de Materiales también tiene como propósito incrementar la colaboración interdisciplinaria entre diferentes áreas académicas (física, química, biología, geología, matemática, etc.), impulsando investigaciones conjuntas, que en muchos casos se ven impedidas por las limitaciones impuestas por las áreas disciplinares específicas.

Que la presente propuesta académica estará articulada con la Carrera de Maestría en Ciencias de los Materiales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto

Que se cuenta con el aval de los Departamentos de Química y Física de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales.

Que se cuenta con los informes de evaluación académica del proyecto por reconocidos profesionales destacados en la temática propuesta.

Que además cuenta con la recomendación de la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales.

Que cumple con la normativa vigente, Resolución de Consejo Superior Nro.:436/2023, referida al Régimen de Carreras de Posgrado de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Que se cuenta con Despacho de la Comisión de Investigación, Posgrado y Transferencia del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Artículo 32 del Estatuto de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,
FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1ro: Proponer al **CONSEJO SUPERIOR** de la **UNRC** la creación de la carrera de **Doctorado en Ciencias de los Materiales**, según se detalla en el Anexo, Anexo I, Anexo II, Anexo III de la presente resolución, previa evaluación por parte de la **SECRETARÍA DE POSGRADO Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL** de la **UNRC**.



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

ARTÍCULO 2do: Proponer al **CONSEJO SUPERIOR** de la **UNRC** como miembros de la Junta Académica de la carrera a:

Director de la Carrera:

Dr. Luis Alberto Otero (DNI:16.857.343)

Coordinador Adjunto:

Dr. Diego Fernando Acevedo (DNI: 22.059.789)

Integrantes de la Junta Académica:

Dr. Gabriel Ángel Planes (DNI: 21.767.220),

Dra. Marisa Rosana Santo (DNI:17.948.762),

Dra. Claudia Rosana Rivarola (DNI: 23.166.665),

Dra. Romina Valeria Bellingeri (DNI: 28.702.819),

Dr. Luis Exequiel Ibarra (DNI:31.548.567).

El período de duración de la Junta Académica será de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de la resolución que aprueba el proyecto de carrera.

ARTÍCULO 3ro: Proponer al **CONSEJO SUPERIOR** de la **UNRC** la designación de los siguientes **asesores disciplinares:**

Dr. Fabrisio Eduardo Alustiza (DNI: 27.999.865),

Dr. Cesar Horacio Casale (DNI: 17.649.952),

Dr. Guillermo Rubén Bossio (DNI:23.759.815),

Dr. Manuel Otero (DNI: 34.762.742),

Dr. Marcelo Ruiz (DNI: 20.325.544),

Dra. María Alejandra Molina (DNI: 30.711.254),

Dra. Maria Lorena Gomez (DNI:25.992.022),

Dr. Manuel Demartis (DNI: 28.055.635) y



*Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto*

*"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"*

Dr. Nazareno Aguirre (DNI:25.334.390)

ARTÍCULO 4to: Regístrese, comuníquese. Tomen conocimiento las Áreas de competencia. Cumplido, archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE ESTA FACULTAD, A LOS VEINTICUATRO DÍAS DEL MES DE JULIO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO.

RESOLUCIÓN Nro.: 268/2025



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

ANEXO

PROYECTO CARRERA DE DOCTORADO EN CIENCIA DE LOS MATERIALES

Tipo de carrera: Doctorado

Denominación: Doctorado en Ciencia de los Materiales

Titulación a otorgar: Doctor/a en Ciencia de los Materiales

Organización:

Se propone el Doctorado en Ciencia de los Materiales como **Carrera de carácter Institucional, Semi-estructurada y con Modalidad Presencial**, ajustándose la organización de la propuesta a la normativa establecida en la **Res CS Nro.:436/2023** de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Anexo II: Creación de carreras de posgrado o modificaciones de carreras aprobadas, y en la **Res CD Nro.:165/2024**, Anexo I del Reglamento del Régimen Académico General de Carreras de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales. Artículos 5, 8 y 9.

Responsables del proyecto y estructura de gestión de la Carrera

Unidad Académica responsable de la elaboración e implementación de proyecto:

Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Aval institucional: La presentación de este proyecto cuenta con el aval de los Consejos Departamentales del Departamento de Física y el Departamento de Química de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. También cuenta con el aval de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

Director de carrera: Dr. Luis Otero (FCEFQyN - Dpto. de Química)



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Coordinador adjunto: Dr. Diego Acevedo (Facultad de Ingeniería-Dpto. de Tecnología Química),

Integrantes de la junta académica:

Dr. Gabriel Planes (FCEFQyN - Dpto. de Química),
Dra. Marisa Santo (FCEFQyN - Dpto. de Física),
Dra. Claudia Rivarola (FCEFQyN - Dpto. de Química),
Dra. Romina Bellingeri (Facultad de Agronomía y Veterinaria)
Dr. Luis Ibarra (FCEFQyN - Dpto. de Biología Molecular)

Asesores disciplinares:

Dr. Fabrizio Arustiza (Dr. en Ciencias Biológicas)
Dr. Cesar Casale (Dr. en Ciencias Biológicas)
Dr. Guillermo Bossio (Dr. en Ciencia de la Ingeniería)
Dr. Manuel Otero (Dr. en Física)
Dr. Marcelo Ruiz (Dr. en Matemática)
Dra. María Alejandra Molina (Dra. en Ciencias Químicas)
Dra. Lorena Gomez (Dra. en Ciencias Químicas)
Dr. Manuel Demartis (Dr. en Geología)
Dr. Nazareno Aguirre (Dr. en Computación)

Fundamentación

Tal como se encuentra establecido en su estatuto, la Universidad Nacional de Río Cuarto tiene por función esencial el desarrollo y la difusión de la cultura en todas sus formas a través de la enseñanza superior, la investigación científica, la extensión universitaria, la transferencia educativa, el desarrollo y la transferencia tecnológica, y la educación profesional y técnica. Específicamente en lo que se refiere a la formación de posgrado, la Universidad genera y brinda a la comunidad una amplia oferta educativa tendiente a la formación de especialistas en distintas áreas, estrechamente relacionadas con



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

el medio social y productivo de la región y del país. La UNRC procura por todos los medios a su alcance la formación de profesionales y científicos, estimulando la vocación de docentes y estudiantes hacia la formación especializada de posgrado, para lo cual genera instrumentos académicos, crea y actualiza trayectorias curriculares, apoya la investigación científica, crea institutos de investigación, promueve la formación de bibliotecas especializadas, instituye subsidios, establece convenios de colaboración con entidades de acreditada capacidad y prestigio, propicia el intercambio de estudiantes, docentes e investigadores y utiliza todos los demás medios adecuados a ese efecto.

La UNRC, en el ámbito de sus distintas Facultades, cuenta con una gran cantidad de docentes-investigadores de excelencia que realizan actividades de formación de posgrado, principalmente en el marco de grupos de trabajo consolidados. Este relevante plantel de recursos humanos de alta calidad, posibilita que existan desarrollos en gran cantidad de áreas del conocimiento que pueden interactuar para cumplir con los fines y objetivos establecidos en el Estatuto de la UNRC. Todo esto configura un marco que permite generar en la UNRC proyectos de formación de posgrado, que procuren dar impulso y apoyo al desarrollo de áreas del conocimiento que demanda el medio para sostener el progreso socioeconómico del país. En este sentido, cabe destacar que la Universidad Nacional de Río Cuarto es un actor clave en el tejido social y productivo regional, por su desempeño en actividades de docencia, investigación y extensión mediante las que dan cumplimiento a sus misiones básicas y se vincula con el entorno socioeconómico. La formación de posgrado es parte central de los objetivos estratégicos de la Universidad Nacional de Río Cuarto, constituyéndose como la principal generadora y promotora de conocimiento en el marco del sistema académico-científico regional. Por ello, se constituye como una necesidad articular los esfuerzos de los miembros del sistema universitario con el entramado social y productivo, a fin de responder a los objetivos regionales y nacionales en materia de formación de Recursos Humanos. Estos objetivos pretenden un desarrollo sostenible, afianzando el



vínculo con su entorno, implementando carreras de posgrado de formación especializada, y aportando recursos que fortalezcan la transferencia de conocimientos hacia potenciales demandantes del sistema académico científico y el sector socio-productivo regional y nacional.

La mejora y ampliación de la oferta educativa de posgrado se encuentra contemplada en el Plan Estratégico Institucional (PEI) de la Facultad de Ciencia Exactas,

(https://www.exa.unrc.edu.ar/wp-content/uploads/2020/02/PEEXA-2019-2023E_XACTAS-UNRC.pdf), como así también en el Plan Estratégico de la Facultad de Ingeniería de la UNRC (https://www.ing.unrc.edu.ar/archivos/res_CD1062018_plan_estrategico_institucional_2017-2020.pdf). En ambos casos se destaca la importancia de la formación interdisciplinaria de recursos humanos adaptada a las nuevas exigencias que impone la dinámica del desarrollo científico y tecnológico en la actualidad. En dichos documentos se plantea como una de las principales problemáticas el hecho de que se observa una limitada articulación entre la oferta de posgrado y el mundo del trabajo altamente capacitado. El ofrecer respuestas para estas necesidades es uno de los principales objetivos del presente proyecto.

La Facultad de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales cuenta con una consolidada oferta académica de posgrado disciplinar (química, geología, biología, biotecnología y matemática); con carreras acreditadas por CONEAU, que conjugan la investigación y los conocimientos académicos y científicos más avanzados y recientes, reflejado en las tesis y las publicaciones científicas derivadas de las mismas. El PEI de Exactas destaca la necesidad de fortalecer la oferta de formación de posgrado curricular y extracurricular frente a una creciente demanda por posgrados profesionales, incorporando oferta en áreas de vacancia y demandas territoriales, donde la UNRC posee fortalezas académicas y científicas. Tal como se desprende del siguiente cuadro (tomado del PEI de Exactas), existe la necesidad de ampliar la oferta educativa de



posgrado, creando nuevas carreras acorde a los avances científico-tecnológicos, la demanda del medio, la interdisciplinaridad y la necesidad de nuevas competencias.



Por otra parte, en el Plan Institucional de la Universidad Nacional de Río Cuarto (<https://www.unrc.edu.ar/descargar/pei-2017-2023.pdf>) se reconoce como debilidad un limitado trabajo colaborativo y de integración entre dependencias de una misma Facultad, entre distintas Facultades, como así también con otras Instituciones. Dicha falencia se encuentra también identificada en el PEI de la Facultad de Ingeniería de la UNRC como una de problemáticas que deben ser abordadas mediante el incremento de cursos en las carreras de posgrado, actualizándolos periódicamente según las necesidades. La presente propuesta pretende afrontar dicha problemática generando una oferta académica interdisciplinaria, donde participen docentes de las distintas Facultades de la UNRC, sus Departamentos, como así también docentes de otras Universidades. La presente propuesta de Carrera de Doctorado es generada principalmente por el Departamentos de Física y el



Departamento de Química de la FCEFQyN, pero propone fortalecer la integralidad y la interdisciplinariedad, mejorando los procesos de promoción y jerarquización del posgrado de la UNRC mediante una amplia participación de especialistas de distintas áreas del conocimiento. En este marco, el proyecto propone la articulación de la Carrera de Doctorado con la Carrera de Maestría en Ciencias de los Materiales de la Facultad de Ingeniería, mediante la modalidad descrita en el apartado "Estructura Curricular de la Carrera de Doctorado en Ciencias de los Materiales" que se desglosa más abajo en el presente documento. Se debe resaltar que la Facultad de Ingeniería cuenta con una importante oferta de formación de posgrado disciplinar, donde destaca el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. Sin embargo, tal como lo expresa el PEI de dicha Unidad Académica en su eje estratégico de formación de posgrado, es menester ampliar la oferta educativa mediante la implementación de cursos y carreras acordes a los requerimientos tanto de los nuevos avances científico-tecnológicos como de las demandas del mercado laboral.

La Ciencia de los Materiales es la disciplina científica encargada de investigar la relación entre la estructura y las propiedades de los materiales, así como el diseño, la síntesis y la caracterización de nuevos materiales con aplicaciones determinadas. El campo de la Ciencia de los Materiales abarca diversas disciplinas, con enfoques teóricos, experimentales y tecnológicos. Se trata de una ciencia altamente interdisciplinaria, en la que pueden participar diversas áreas del conocimiento, tanto básicas como aplicadas, tales como la física, la química, la biología, la electrónica, la nanotecnología, la geología, las ciencias de la computación, la ambiental, los polímeros, la metalurgia y los materiales biomédicos, entre otras. Todas las áreas nombradas anteriormente tienen como común denominador el propósito de desarrollar materiales con propiedades particulares, así como entender sus características mecánicas, físicas y químicas, y su comportamiento a nivel atómico y molecular. Todo esto conlleva a que las áreas de aplicación de los materiales sean prácticamente infinitas. En este sentido, el esfuerzo dedicado a descubrir y perfeccionar



nuevos materiales no se ha limitado únicamente a fines prácticos o utilitarios. En realidad, esta búsqueda ha desempeñado un papel crucial en el impulso para generar y ampliar conocimientos científicos fundamentales, en todas las áreas de las ciencias antes mencionadas. A medida que se investigan y desarrollan materiales, no solo se obtienen avances tecnológicos, sino que también se fomenta una comprensión más profunda de los principios básicos que rigen la naturaleza de los materiales y su comportamiento. Así, el interés por optimizarlos ha trascendido su aplicación directa, movilizándolo la curiosidad científica y abriendo nuevos caminos en el ámbito del conocimiento básico. Esto ha dado lugar a un proceso sinérgico que combina la capacidad de crear materiales con propiedades de alto valor tecnológico con descubrimientos científicos básicos de validez universal. Por otra parte, la conexión inherente entre la ciencia y la tecnología ha llevado al desarrollo de materiales con propiedades sorprendentemente innovadoras; semiconductores, superconductores, hidrogeles, fibras de carbono, materiales nanoestructurados, magneto resistores, catalizadores, materiales cerámicos, biomateriales, materiales híbridos, materiales teragnósticos, etc. Estas configuraciones específicas de la materia han transformado por completo las estrategias industriales, como así también las preguntas que guían la investigación científica.

La relevancia de promover la Ciencia de los Materiales es tal, que el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 (https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_nacional_de_cti_2030.pdf), en el capítulo dedicado a las agendas transversales, destaca que las nuevas tecnologías aplicadas a la producción incluyen específicamente el desarrollo de Materiales Avanzados con aplicaciones en una amplia variedad de campos. Este Plan Estratégico ha sido sancionado como Ley de la Nación Argentina (<https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27738-391776/texto>), y pretende que sea el instrumento que defina y organice el conjunto de políticas, estrategias e instrumentos para todos los actores y agentes públicos y privados



que integran el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. En este marco, de los ocho Desafíos Nacionales que identifica el Plan, la Ciencia de los Materiales atraviesa transversalmente al menos cinco: Transición Energética; Bioeconomía para el Desarrollo Territorial; Salud Accesible, Equitativa y de Calidad; Transición al Desarrollo Sostenible y Argentina Espacial. En todos estos ámbitos de desarrollo la Ciencia de los Materiales aporta avances y soluciones imprescindibles. Del mismo modo, el Gobierno de la Provincia de Córdoba definió las prioridades estratégicas en ciencia y tecnología (https://mincyt.cba.gov.ar/wpcontent/uploads/2020/11/accion-39-3_final.pdf) mediante un plan elaborado por el Ministerio de Ciencia y Técnica, en conjunto con representantes de doce universidades públicas y privadas, centros de investigación y organizaciones vinculadas a la actividad científica. En dicho plan se establecen lineamientos prioritarios para el desarrollo de políticas públicas vinculadas al desarrollo de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones en el universo socio-productivo cordobés, con integración regional, nacional e internacional. En este marco la Ciencia y Tecnología de los Materiales figura como uno de los Ejes Transversales prioritarios que atraviesa a los ocho lineamientos principales establecidos. Asimismo, se debe mencionar que la Resolución 0175/2023 del 2 de Junio de 2023 del Consejo Superior de la Universidad Nacional de Río Cuarto (https://www.unrc.edu.ar/unrc/cienciaytecnica/docs/becas/convbecas/2024/RCS_01752023-ROVERA_prioridades.pdf), la cual instituye las Prioridades Institucionales en Ciencia y Tecnología tendientes a potenciar las áreas de investigación establecidas en la UNRC y a generar nuevas propuestas en lineamientos estratégicos, considerando la inserción en el medio socio-productivo regional, contempla en su Área 6 la investigación y el desarrollo en Energía, Materiales y Tecnologías. En particular los apartados 6.6 y 6.9, contemplan que es prioritario en la UNRC el desarrollo de estudios en el campo de las Nano y Microtecnologías, los Nanomateriales, Materiales Sintéticos y Naturales. En el mismo sentido, la Ciencia de los Materiales



contribuye, y promueve el desarrollo de disciplinas específicas (Área 8 de la RCS 0175/2023) y encuentra aplicación en el Desarrollo Sustentable, Ambiente, Salud y Calidad de Vida (Área 7), Industria (Área 5) y Sistemas Alimentarios (Área 4).

En este contexto, se presenta una propuesta formativa a nivel de doctorado en Ciencia de los Materiales, con el objetivo de integrar los esfuerzos realizados en esta área del conocimiento por diversos grupos de investigación en la Universidad Nacional de Río Cuarto y en los distintos Institutos de Doble Dependencia de nuestra Universidad. La investigación interdisciplinaria resulta fundamental para el desarrollo de nuevos materiales, ya que permite abordar problemas complejos desde diversas perspectivas, fomentando la innovación y acelerando el descubrimiento de soluciones. La colaboración entre áreas como la química, la física y la biología, por citar un ejemplo, facilita la transferencia de conocimientos y la creación de materiales con aplicaciones avanzadas. El propósito de la propuesta es generar un proyecto común, que reúna a diversos actores científicos dentro de un mismo marco académico. De esta manera, se busca establecer una formación interdisciplinaria específica, mediante un plan de acción que articule de forma coordinada las distintas áreas del conocimiento, con un trayecto formativo unificador que se concrete en la realización de tesis doctorales centradas en temáticas actuales de interés para la Ciencia de los Materiales. Dicha articulación posee su aspecto más relevante en la integración que se propone con la Carrera de Maestría en Ciencias de los Materiales de la Facultad de Ingeniería de la UNRC, mediante la realización de acciones conjuntas y coordinadas, tal como más abajo se describe (ver el apartado "Articulación con otros planes de Estudio" de la presente propuesta).

Antecedentes

En la Universidad Nacional de Río Cuarto existen grupos de investigación consolidados, integrados por docentes-investigadores de la institución, quienes cuentan con una sólida trayectoria, y actualmente llevan a



cabo estudios científicos multidisciplinarios en el área de desarrollo y aplicación de materiales avanzados. Estas investigaciones trascienden los límites de disciplinas específicas como la química, física, geología, biología o ciencias médicas, tanto humanas como veterinarias, incluyendo también otras áreas del conocimiento, llevándolos en muchos casos a buscar colaboraciones o formación fuera de la oferta de la UNRC. Tal lo antes mencionado, la Ciencia de Materiales, reconocida como un campo profundamente interdisciplinar, aborda el análisis detallado de la estructura, las propiedades, los métodos de procesamiento y las aplicaciones de una amplia gama de materiales, que incluyen metales, cerámicas, polímeros y materiales compuestos, entre otros. Este ámbito no se limita únicamente a los materiales convencionales, sino que también abarca el estudio y desarrollo de materiales funcionales, nanomateriales y biomateriales. Algunos ejemplos representativos son las fibras, los polímeros y los biopolímeros, los materiales magnéticos, los materiales ópticos, los vidrios, los materiales amorfos, los materiales de carbono, cerámicas avanzadas y tradicionales, prótesis, etc.; la totalidad de los cuales encuentran aplicaciones innovadoras en diversos sectores. El trabajo desarrollado en la Universidad Nacional de Río Cuarto refleja la creciente importancia de este campo, donde convergen enfoques teóricos y experimentales para abordar desafíos tecnológicos complejos y promover soluciones sostenibles. Estos esfuerzos no sólo fortalecen el conocimiento científico, sino que también impulsan la transferencia tecnológica y la colaboración interdisciplinaria, posicionando a la institución como un referente en este campo estratégico.

En el anexo I de este documento se presenta un listado no exhaustivo de Proyectos de Investigación y Desarrollo actualmente en curso en la UNRC, que involucran la generación y aplicación de materiales avanzados. En el marco de los Proyectos de Investigación mencionados en el Anexo I, como así también en otros posibles proyectos a desarrollarse, puede concretarse la realización de trabajos de Tesis Doctorales en Ciencias de los Materiales. En el ámbito de la



FCEQyN, y de otras Facultades de la UNRC, existen docentes-investigadores con la capacitación y los antecedentes adecuados para planificar y dirigir dichos trabajos de Tesis, quienes han recibido formación en instituciones dedicadas al desarrollo y estudio de nuevos materiales. En el mismo sentido, pueden generarse avances en el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos procesos tecnológicos que encuentren aplicación en el mediano plazo en el campo socioproductivo local, nacional e internacional.

Normativa vigente

El desarrollo de la carrera se regirá por la normativa vigente en la UNRC y las reglamentaciones y resoluciones en las que se enmarca el **Régimen Académico General de Carreras de Posgrado de la Universidad Nacional de Río Cuarto**, que se encuentra detallado de acuerdo a aspectos generales del funcionamiento de las carreras (Anexo I, II y III) y lo concerniente a cada una de las carreras de posgrado (Anexos V y VI), los que obran en la **Resolución del Consejo Superior Nro. 436/2023, el Régimen de Estudiantes de Posgrado (Res. CS Nro 105/18)** y en el **Reglamento del Régimen Académico General de Carreras de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales**, según se detalla en los ANEXOS I, II, III y IV de la Resolución del Consejo Directivo Nro. 165/2024.

Objetivos del proyecto de carrera y resultados que se esperan alcanzar con su implementación

La formación de Doctores en Ciencia de los Materiales, en líneas de trabajo con una perspectiva interdisciplinaria, es muy relevante ya que fomenta el desarrollo de un ámbito de colaboración entre distintos grupos dentro de la Universidad Nacional de Río Cuarto. También fomentaría la interacción con grupos de otras Universidades Nacionales, provinciales, privadas o públicas, del país o del extranjero y con miembros de entidades públicas y privadas dedicadas a actividades industriales y de desarrollo vinculadas a la generación, caracterización y aplicación de materiales.



La propuesta propende a generar titulaciones adaptadas a las necesidades de la sociedad teniendo en cuenta los siguientes objetivos:

- Desarrollar un programa de doctorado en Ciencia de los Materiales.
- Promover las acciones académicas necesarias para concretar trabajos interdisciplinarios enfocados en generar nuevos conocimientos en Ciencia de los Materiales
- Formar investigadores competentes, capaces de diseñar y desarrollar de forma satisfactoria una investigación original, innovadora y de calidad, capacitados para hacer aportes innovadores en Ciencia de Materiales, liderar grupos de investigación, formar recursos humanos de excelencia y participar en proyectos transformadores en los ámbitos académico, tecnológico e industrial.
- Capacitar profesionales con competencia en asesoramiento para la implementación de políticas, así como con la capacidad de oficiar de asesores en peritajes relacionados al área de los materiales.

Es importante destacar que la creación de un Doctorado en Ciencia de Materiales también tiene como propósito incrementar la colaboración interdisciplinaria entre diferentes áreas académicas (física, química, biología, geología, matemática, etc.), impulsando investigaciones conjuntas, que en muchos casos se ven impedidas por las limitaciones impuestas por las áreas disciplinares específicas. Esto enriquecerá las líneas de investigación existentes y permitirá desarrollar nuevas áreas estratégicas que pueden no estar consolidadas en la actualidad. Además, la posibilidad de contar con doctorandos en esta área podría facilitar el acceso a proyectos financiados a nivel nacional e internacional, beneficiando a todos los departamentos involucrados. Asimismo, un programa de doctorado en Ciencia de Materiales permitirá potenciar la vinculación con el sector productivo, posibilitando oportunidades de cooperación con la industria local y nacional, facilitando la



colaboración de las unidades académicas en proyectos de innovación y transferencia tecnológica, generando beneficios tanto económicos como académicos.

Perfil del egresado

Los egresados podrán desempeñarse en el ámbito académico, científico y destacablemente en el medio productivo. Adquirirán competencias en el desarrollo, caracterización y aplicación de materiales avanzados, una de las áreas de mayor impacto económico en la actualidad. En nuestro país existen, se están formando y se espera una mayor evolución a futuro de empresas de base tecnológica, muchas de las cuales se encuentran relacionadas al desarrollo o adaptación de materiales avanzados. La formación de doctores en Ciencia de Materiales contribuiría de manera significativa al avance del conocimiento en esta disciplina, que es clave en áreas estratégicas como energía, salud, medio ambiente, y tecnologías avanzadas. La carrera permitiría formar expertos con habilidades de investigación que impulsarán descubrimientos y desarrollos tecnológicos en estos campos.

El carácter interdisciplinario de la Ciencia de Materiales es uno de los aspectos más enriquecedores. Los doctorandos adquirirán una formación integral que abarca la física, la química, la biología y la ingeniería. Esta perspectiva amplia permitirá que los egresados aborden problemas complejos desde diferentes ángulos, integrando conocimientos de distintas áreas para generar soluciones innovadoras y sostenibles.

Los doctores en Ciencia de Materiales adquirirán competencias profesionales avanzadas que los posicionarán como líderes en proyectos de investigación y desarrollo en el ámbito académico, industrial y gubernamental. Estas competencias incluyen la capacidad de resolución de problemas complejos. A través de la investigación aplicada y teórica, los graduados podrán enfrentar desafíos en el diseño, procesamiento y aplicación de nuevos materiales. Con el manejo de técnicas y tecnologías avanzadas estarán



capacitados para utilizar equipos e infraestructuras científicas de vanguardia, desde técnicas microscópicas avanzadas, hasta simulaciones computacionales, lo que potenciará su valor profesional en diversos sectores.

A nivel profesional, los doctores en Ciencia de Materiales tendrán una alta demanda tanto en el ámbito académico como en la industria. Su formación en investigación avanzada y en técnicas interdisciplinarias les permitirá destacar en un área de vacancia que requiere cada vez más especialistas, capaces de aplicar la ciencia de materiales para resolver problemas en sectores productivos emergentes. Asimismo, el desarrollo de nuevos materiales tiene un impacto directo en industrias estratégicas, como la aeroespacial, electrónica, automotriz, biomédica y de energías renovables.

Los egresados estarán capacitados para liderar proyectos de innovación y transferencia tecnológica, lo que fortalecerá los lazos entre la universidad y el sector productivo, creando nuevas oportunidades para patentes, desarrollos industriales y productos innovadores. El impacto en la creación de materiales sostenibles y en la mejora de tecnologías, contribuirá al crecimiento de sectores industriales claves, favoreciendo la innovación y el desarrollo económico en la región.

En cuanto al vínculo con otros centros y unidades académicas, el Doctorado en Ciencia de Materiales permitirá la consolidación de redes de investigación y cooperación tanto a nivel nacional como internacional. Esto fortalecerá el perfil de la Universidad y de sus investigadores, facilitando la participación en comités científicos y tecnológicos y en proyectos colaborativos financiados por organismos de ciencia y tecnología.

Finalmente, la Ciencia de Materiales juega un rol clave en la búsqueda de soluciones a desafíos globales como el cambio climático, la escasez de recursos, la transición energética, amenazas emergentes en salud pública, entre otros. La formación de doctores en esta área contribuirá a la generación de materiales sostenibles y energéticamente eficientes, promoviendo una ciencia que responda a las necesidades actuales y futuras del planeta.



Estructura Curricular de la Carrera de Doctorado en Ciencias de los Materiales Para el Doctorado propuesto se plantea una modalidad semi-estructurada y de carácter presencial.

Tabla 1. Distribución de horas de la carrera institucional Doctorado en Ciencia de los Materiales.

Distribución del total de horas de la carrera					
Actividad		Título	Horas totales	Créditos	Observaciones
Trayecto estructurado	Cursos	Introducción a los materiales	40	2	Anexo II: Contenidos y equipo docente
		Introducción a las técnicas de caracterización de materiales	40	2	Anexo II: Contenidos y equipo docente
		Escritura científica y redacción de proyectos. Para estudiantes que elija la Modalidad A de Trabajo de Tesis *	40	2	Anexo II: Contenidos y equipo docente
		Incubación empresarial. Vinculación tecnológica y economía basada en el conocimiento. Para estudiantes que elija la Modalidad B de Trabajo de Tesis **	40	2	Anexo II: Contenidos y equipo docente
	Seminarios	Ciclo de Seminarios de posgrado en Materiales	40	2	
Trayecto no estructurado de áreas temáticas	Cursos	De formación general y específicos, ofrecidos por la UNRC u otras instituciones,		16	Anexo III: Listado de cursos de formación general y



		aprobados por la Junta académica según su vinculación con el tema de tesis			específicos que se dictan actualmente en la UNRC
	Seminarios	Ofrecidos por la UNRC aprobados por la Junta académica según su vinculación con el tema de tesis		6	
Otros	Otras actividades	opcional		Máximo 5 créditos	
	Trabajo final integrador	Tesis Doctoral		50	
Total				80	

* Modalidad A

Este formato de tesis doctoral comprenderá la ejecución de un trabajo de investigación original en una temática novedosa, realizando aportes en la frontera de conocimiento.

**Modalidad B

Este formato de tesis doctoral comprenderá la realización de un Desarrollo Tecnológico Avanzado. Dicho desarrollo deberá ser de relevancia en el área de la Ciencia de los Materiales a juicio de la Junta Académica con el asesoramiento de una Comisión Especial. (*vide infra*)

Condiciones de admisión

Esta propuesta académica está destinada a egresados con título de grado Universitario provenientes de carreras de al menos 4 (cuatro) años de duración, tal lo establecido en artículo 39° de la Ley 24.521 de Educación Superior. Para ser admitidos los postulantes deberán contar con el grado académico de licenciado o ingeniero, grado superior o equivalente relacionados



con Física, Química, Biología, Materiales, Ciencias de la Ingeniería y otras disciplinas afines (Biología molecular, Microbiología, Biotecnología, Geología, Medicina Veterinaria, Agronomía, etc.). Los postulantes podrán ser graduados de la UNRC y de otras universidades nacionales, provinciales, privadas o públicas, del país o del extranjero. También está destinado a profesionales que se desempeñan en la industria y en entidades públicas y privadas con actividades vinculadas al desarrollo, caracterización y aplicación de materiales, que cumplan con los requerimientos anteriores.

Para ser admitido el/la postulante deberá presentar la documentación correspondiente en acuerdo a lo establecido por la Resolución Nro. 165/2024 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicoquímicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto. De este modo, los aspirantes a iniciar la Carrera de Doctorado en Ciencias de los Materiales presentarán una solicitud de admisión, la cual deberá contener la siguiente información:

- a) Certificado analítico y diploma de la carrera de grado de nivel superior y de posgrado previa, si esta existiera.
- b) Curriculum vitae del aspirante con las correspondientes constancias.
- c) Propuesta de designación de Director y co-Director de Tesis, si lo hubiera.
- d) Proyecto de tesis o de desarrollo tecnológico avanzado, avalado por el director propuesto y co-director, incluyendo título, estado actual de conocimiento del tema, hipótesis y objetivos, metodología, resultados esperados, bibliografía general y específica actualizada y detalle de los recursos disponibles que garanticen la concreción de las tareas planificadas.
- e) Nota del director y co-director, en la que se declare conocer el proyecto de tesis o de desarrollo tecnológico y el régimen general de carreras de posgrado de la UNRC, y se acepte la dirección/co-dirección de la tesis.
- f) *Curriculum vitae* del director y co-director.



- g) Plan tentativo de cursos, seminarios, talleres, participación en reuniones científicas, estadías en centros de investigación, consultas a especialistas y otras actividades a realizar durante el desarrollo de su carrera en función del tema de investigación.

Para poder actuar como Director o co-Director de Tesis o Desarrollo Tecnológico Avanzado, los tutores deberán ser investigadores activos, según los criterios de la Junta Académica y la normativa vigente. Se deberá acreditar actividades y antecedentes de docencia e investigación a nivel universitario, relacionadas con el tema de tesis.

Para evaluar el plan propuesto para la tesis o desarrollo tecnológico, se creará una Comisión de tesis compuesta por tres (3) miembros, quienes deberán poseer (a criterio de la Junta Académica) titulación y antecedentes acordes a la tarea a desarrollar. La Comisión valorará las condiciones académicas reunidas por el postulante, como así también los antecedentes académicos del Director y co-Director, en cuanto a su nivel de excelencia y en lo referido a la disciplina de la tesis o desarrollo tecnológico. La Comisión también asesorará a la Junta Académica acerca de la originalidad y trascendencia científica del tema de la tesis o desarrollo tecnológico, y sobre la correspondencia entre el plan de trabajo y las posibilidades concretas de su viabilidad.

En base a la documentación presentada, la Junta Académica evaluará los antecedentes del aspirante, quedando expresada la recomendación de admisión en un acta que será elevada a la Secretaría de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas para la prosecución del trámite de inscripción en la carrera de Doctorado en Ciencias de Materiales.

Condiciones de Permanencia.



Durante la carrera el doctorando deberá cumplir los requisitos establecidos en la Resolución Nro. 165/2024 y sus anexos del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Río Cuarto. De acuerdo con dicha reglamentación, el doctorando presentará anualmente un informe, que será evaluado por la comisión, sobre el estado de avance de la tesis o desarrollo tecnológico y sobre las actividades de formación aprobadas (cursos, seminarios, talleres, etc.). Tal lo establecido, la falta de presentación del informe anual en las fechas establecidas por el Calendario Académico de Posgrado de la Facultad, sin justificación fundamentada por escrito, implicará la pérdida de condición de estudiante efectivo. Asimismo, la Comisión deberá sugerir a partir del segundo informe anual obligatorio, los créditos por cursos, seminarios y otras actividades que consten en la respectiva Planilla de Créditos que debe ser elaborada.

Obtención del Título

Para obtener el título de Doctor, se deberán cumplir con los requisitos establecidos en las Resoluciones del CS Nro 436/23 y del CD Nro. 165/2024 de la FCEFQyN-UNRC. En particular, en el presente caso el estudiante deberá acreditar haber obtenido ochenta (80) créditos, distribuidos en cursos, seminarios, talleres, otras actividades y la tesis, considerando lo siguiente:

Tesis o Desarrollo Tecnológico Avanzado: 50 créditos.

Cursos: mínimo 20 créditos (6 de los cuales corresponderán a los cursos del Trayecto estructurado)

Seminarios y/o talleres: mínimo 6 créditos. (2 de los cuales corresponderán al Ciclo de Seminarios de posgrado en Materiales)

Otras actividades: máximo 5 créditos.



El estudiante deberá acreditar al menos 10 créditos en cursos y/o seminarios de Posgrado realizados en la Universidad Nacional de Río Cuarto, y al menos 4 de ellos deberán corresponder a cursos. Los estudiantes que realicen cursos y seminarios de posgrado fuera de la Facultad, además del certificado correspondiente deberán presentar el programa, horas de clases; así como la nómina, grado académico y currículum vitae de todos los docentes involucrados en el dictado.

Los 20 créditos en cursos de posgrado deberán distribuirse en cursos de formación general y específicos. Deberán cumplir con un mínimo de 12 créditos en cursos específicos y un mínimo de 4 créditos en cursos generales. El número de créditos máximo que podrá asignarse para una misma actividad será de 5 (cinco). El total de créditos requeridos, por cursos y/o seminarios, deberán ser obtenidos en un plazo no mayor a los cinco (5) años, desde que el doctorando es notificado de su admisión. Se reconocerán cursos y/o seminarios aprobados no más allá de 5 años previos a la admisión, siempre que cumplan con los requisitos establecidos.

Podrá contemplarse la realización de otras actividades vinculadas al doctorado (trabajos de campo, gabinete o laboratorio, pasantías, residencias, prototipos, patentes u otras, prácticas profesionales de posgrado), cada una de las cuales deberá constar de un informe final aprobado. Se podrán considerar también presentaciones a congresos y publicaciones hasta un (1) crédito para cada tipo de actividad, independientemente del número.

Articulación con otros planes de Estudio

La presente propuesta académica estará articulada con la Carrera de Maestría en Ciencias de los Materiales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Para aquellos postulantes que hayan obtenido su título de Magíster en Ciencias de los Materiales en la UNRC se les reconocerán 20 (veinte) créditos del total de los requeridos, referentes a los cursos de posgrado



exigidos para el doctorado. En el caso que los Magister no hayan tomado durante su formación los cursos obligatorios detallados en el Anexo II, deberán adquirir dicha formación durante su formación doctoral.

En el caso de estudiantes provenientes de otros programas de posgrado, o que hayan realizado cursos de posgrado en otras instituciones, la Junta Académica evaluará cada caso en particular, otorgando la cantidad de créditos que se resuelva y de acuerdo a la normativa vigente, en función del contenido analítico, la fecha de realización del curso, y del currículum de los docentes involucrados.

Recursos Humanos

El Cuerpo Académico de la Carrera estará constituido por el Director de la Carrera, el Coordinador adjunto y los demás miembros de la Junta Académica. Formarán parte también el cuerpo docente, los directores y co-directores de tesis o desarrollo tecnológico. Los integrantes del cuerpo académico deberán poseer formación de posgrado equivalente a la ofrecida por la carrera y acorde con los objetivos de esta o, excepcionalmente, mérito equivalente otorgado según la normativa vigente. Se podrá contar con la participación de docentes externos a la UNRC, cuya formación y trayectoria sea acorde a la exigida, según el criterio de la Junta Académica.

A continuación, se desglosa una nómina no exhaustiva de Docentes de la UNRC con potencialidad para desempeñarse como Directores de Trabajo de Tesis y/o Profesores de Cursos de Posgrado en la Carrera de Doctorado en Ciencias de los Materiales.

Docente-investigador	Titulación	Unidad Académica
Rodrigo Ponzio	Dr. en Física	UNRC - FCEFQyN -
Daniel Zaccari	Dr. en Física	Depto. de Física
Manuel Otero	Dr. en Física	
Lucia Reviglio	Dra. en Física	



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Marisa Santo	Dra. en Ciencias Químicas	
Luciana Fernandez	Dra. en Ciencias Químicas	
Gustavo Monti	Dr. en Ciencias Químicas	
Gustavo Morales	Dr. en Ciencias Químicas	UNRC - FCEFQyN -
Maria Molina	Dra. en Ciencias Químicas	Dpto. de Química
Cesar Barbero	Dr. en Ciencias Químicas	
Fernando Fungo	Dr. en Ciencias Químicas	
Claudia Rivarola	Dra. en Ciencias Químicas	
Juan Balach	Dr. en Ciencias Químicas	
Luis Otero	Dr. en Ciencias Químicas	
Mariano Correa	Dr. en Ciencias Químicas	
Rodrigo Palacios	Dr. en Ciencias Químicas	
Lorena Gomez	Dra. en Ciencias Químicas	
Carlos Chesta	Dr. en Ciencias Químicas	
Emanuel Odella	Dr. en Ciencias Químicas	
Miguel Gervaldo	Dr. en Ciencias Químicas	
Claudia Solis	Dra. en Ciencias Químicas	
Lorena Macor	Dra. en Ciencias Químicas	
Mariano Bruno	Dr. en Ciencias Químicas	
Gabriel Planes	Dr. en Ciencias Químicas	
Rusbel Rodríguez	Dr. en Ciencias Químicas	
Paula Cappellari	Dra. en Ciencias Químicas	
Edgardo Duranttini	Dr. en Ciencias Químicas	
Elisa Milanesio	Dra. en Ciencias Químicas	
Mariana Spesia	Dr. en Ciencias Químicas	
Hernán Montejano	Dr. en Ciencias Químicas	
Fernando Moyano	Dr. en Ciencias Químicas	
Juan Otamendi	Dr. En Geología	UNRC FCEFQyN -
Manuel Demartis	Dr. En Geología	Depto. de Geología



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Jorge Coniglio	Dr. En Geología		
Lucio Pinotti	Dr. En Geología		
Fernando D´eramo	Dr. En Geología		
Luis Ibarra	Dr. en Ciencias Biológicas	UNRC	-
Ines Yslas	Dra. en Ciencias Biológicas	FCEFQyN - Depto. de Biol Molecular	
Diego Acevedo	Dr. En Química	UNRC-	
Pablo Cavallo	Dr. en Química	Facultad de Ingeniería	
Victoria Martinez	Dra. en Química		
Marcelo Ruiz	Dr. en Matemáticas	UNRC	-
Romina Bellingeri	Dra. en Ciencias Biológicas	FCEFQyN - UNRC-	
Carolina Flores Bracamonte	Dra. en Ciencias Biológicas	Fac. Agronomía y Veterinaria	

Se cuenta con el aporte que realizan los miembros de la Carrera de Personal de Apoyo (CPA) a la investigación de CONICET, que realizan tareas en los Institutos de Doble Dependencia CONICET-UNRC.

La Secretaría de Posgrado de la FCEFQyN de la UNRC cuenta con el personal administrativo capacitado para llevar adelante las tareas correspondientes.

Recursos físicos disponibles

Infraestructura edilicia:

La UNRC cuenta con una Biblioteca Central como unidad funcional, administrativa y de gestión para brindar apoyo académico a la enseñanza de grado, a la educación continua de posgrado y al desarrollo de la investigación y de la extensión. Ofrece un sistema de estantería abierta, lo que permite a los usuarios localizar y consultar personalmente sus recursos bibliográficos.



El edificio cuenta con 2100 m², incluyendo salas de depósito y de lectura. Cuenta con servidores de diferentes características que posibilitan el manejo de la red de la biblioteca, la conexión con la red universitaria y el acceso a Internet. Desde la UNRC, posee acceso a los artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros en formato PDF de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología (<https://biblioteca.mincyt.gob.ar/>).

Además, cuenta con aulas, laboratorios químicos, físicos, biológicos e informáticos, oficinas; todos localizados en el Campus Universitario de la Universidad Nacional de Río Cuarto. Las aulas comunes, utilizadas de manera compartida con otras carreras de la universidad, se distribuyen en distintos pabellones ubicados dentro del predio principal. Se destacan los pabellones 2, 3, 4 y 5, que albergan un número considerable de aulas con superficies variables que van desde los 36 m² hasta los 294 m². Además, se dispone de un Aula Mayor de 480 m², utilizada para actividades académicas que requieren mayor capacidad.

Específicamente, el Departamento de Química cuenta con una superficie total de 1820 m², distribuidos en 4 espacios destinados a la docencia de grado (2 laboratorios de 400 m², 2 de 200 m², 2 de 50 m² y 4 de 64 m²) y otros espacios para actividades de investigación, docencia avanzada y docencia de posgrado (6 laboratorios de 60 m², 2 salas de aparatos de 28 m², 18 gabinetes de estudio de 28 m² y 1 sala propia de seminario de 40 m²). Además, se dispone de oficinas de la administración y locales anexos (45 m²) y caseta para máquina de nitrógeno líquido (25 m²). Asimismo, el Departamento de Física cuenta con una superficie total de 400 m², distribuidos en 2 espacios destinados a la docencia de grado (1 laboratorio de 100 m² y un laboratorio 50 m²), espacios para actividades de investigación, docencia avanzada y docencia de posgrado (1 laboratorio de 35 m² y sala propia de seminario de 44 m²), se dispone de oficinas de la administración, locales anexos (150 m²) y un pañol (12 m²).



En la Facultad de Ingeniería de la UNRC participan los departamentos de Tecnología Química, Electricidad y Electrónica, y Telecomunicaciones. En cuanto a los espacios destinados a investigación, extensión y formación técnica, la Facultad posee una importante cantidad de laboratorios y talleres distribuidos en sus distintas dependencias, todos dentro del predio universitario. Entre ellos se encuentran laboratorios de informática, diseño asistido por computadora, máquinas térmicas, ensayos de materiales, metrología, electricidad, electrónica, instrumentación, redes, química, física y comunicaciones. Las superficies varían según la función específica de cada laboratorio, cubriendo desde espacios de 10 m² hasta sectores de 400 m². Se disponen además de las aulas comunes de la UNRC con capacidad entre 20 y 300 personas y la infraestructura audiovisual disponibles en los Departamentos, las Facultades y bedelía de la Universidad. Además, la UNRC cuenta con talleres de reparación y mantenimiento, carpintería, electromecánica, audiovisuales e imprenta que permite realizar todas las impresiones, publicaciones y fotocopias para parciales, exámenes, tesis, etc. Además, numerosos grupos de investigación cuentan con sus propios espacios de trabajo dentro de la facultad o en el ex edificio de Planta Piloto. Estos grupos desarrollan actividades en áreas como química, procesos, telecomunicaciones, energía, mecánica, ciencia de datos, entre otros. Esta infraestructura permite desarrollar con normalidad las actividades académicas y de investigación, brindando un entorno adecuado para la formación de posgrado.

Equipamiento general y específico

La UNRC dispone de equipamiento general y específico para el desarrollo de actividades de investigación en esta área, todos los equipos se encuentran en funcionamiento, y la mayoría de ellos bajo la responsabilidad de personal técnico especializado. A saber:

Microscopio de Fuerza Atómica Agilent 5400.



Equipo de Resonancia Magnética Nuclear (NMR) Bruker 400 MHz.

Equipo de Difracción de Rayos X de bajo ángulo (SAXS) Anton Paar point 5.0 SAXS/WAXS/GISAXS system.

Equipo de Difracción de Rayos X (XRD) Anton Paar Dynamic 500 Diffractometer Base System.

Microscopio Electrónico de Barrido (SEM) EVOMA10 Carl Zeiss.

Microscopio Electrónico de Transmisión (TEM) Jeol 1400 Flash.

Calorímetro Diferencial de Barrido DSC 204 F1 Phoenix NETZSCH.

Analizador Diferencial Mecánico DMA 242 E NETZSCH.

Analizador termogravimétrico TGA, TG 209 F3 Tarsus- microbalanza térmica, Netzsch. Equipo de deposición de recubrimientos delgados sobre sustratos giratorios (Spin coater) Spin Coating System Mutech Microsystem.

Langmuir-Blodgett Nima. Model 611D.

Metalizadora Agar Sputter Coater B7340.

Equipo de adsorción de gases Geminis VII 2390t Micromeritics.

Microscopio de fluorescencia de partícula individual.

Microscopio de fluorescencia invertido TIRF ultrasensible artesanal.

Equipo de dispersión de luz y determinación de potencial Z – Zetasizer Advance Series.

ZSU3200 - Zetasizer Pro Blue.

Espectrofotómetro Shimadzu UV-2401PC, equipado con un accesorio de reflectancia difusa modelo ISR-2200 para medidas de sólidos o dispersiones.

Fluorómetro Horiba FluoroMax Plus con detector extendido al IR- equipado para determinaciones de fosforescencia y accesorio para sólidos.

Espectrofotómetro UV-Vis HP 8453, Hewlett-Packard con modo cinético.

Dispositivo de Laser Flash Fotólisis (266, 337, 355 y 532 nm).

Cromatógrafos HPLC Varian 5000 y Gilson, con detectores UV-Vis y fluorescencia de longitud de onda variable.

Cromatógrafo CG HP 5890 con detector FID y detector selectivo de masa serie 5972 Estufas y Muflas varias para distintos tratamientos térmicos.

Rotavapor Silgmay.



*Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto*

*"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"*

Estufas y bombas de vacío.

Fotolizadores varios con posibilidad de excitación en todo rango UV-Vis del espectro electromagnético.

Asignación presupuestaria

Los insumos para la realización de tesis serán solventados con los recursos disponibles de los proyectos de investigación subsidiados por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNRC, así como con otras fuentes externas de financiamiento, tal como son solventadas actualmente todas las carreras de posgrado de la FCEFQyN.

Matrícula y aranceles

Los aranceles propuestos serán aquellos oportunamente establecidos para las carreras de doctorado por la Secretaría de Posgrado de la Facultad, según la reglamentación vigente.



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

ANEXO I

Listado no exhaustivo de Proyectos de Investigación y Desarrollo actualmente en curso en la UNRC, que involucran la generación y aplicación de materiales avanzados.

- Desarrollo de los materiales poliméricos sintéticos para la selección de espermatozoides porcinos y bovinos
- Desarrollo de dispositivos antibacterianos basados en silsesquixanos
- Síntesis de heteroestructuras a base de grafenos modificados no covalentemente para aplicaciones en almacenamiento y conversión de energía
- Fabricación de carbones eléctricamente conductores sustentables
- Tratamiento de efluentes industriales usando membranas cerámicas
- Desarrollo de materiales poliméricos orgánicos por métodos electroquímicos. Estudio de aplicación en dispositivo electrónicos y optoelectrónicos
- Estrategias basadas en nanotecnología y terapia celular para optimizar la terapia fotodinámica contra el glioblastoma
- Caracterización electroquímica, electroquimioluminiscente y aplicaciones de materiales semiconductores orgánicos y nanomateriales. Detección de herbicidas.
- Estudio de polímeros orgánicos electroactivos y su aplicación en celdas solares para generación de Hidrógeno
- Diseño y desarrollo de nuevos materiales y estrategias antimicrobianas basadas en la inactivación fotodinámica
- Utilización de polímeros orgánicos sintetizados electroquímicamente en sistemas de conversión y almacenamiento de energía
- Diseño y caracterización de sistemas organizados orientados a la química sostenible y a la nanobiotecnología: síntesis de nanopartículas y nanotransportadores de compuestos bioactivos



*Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto*

*"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"*

- Vectorización celular de fotosensibilizadores nanoparticulados con potencial teragnóstico para optimizar la terapia fotodinámica contra el glioblastoma
- Nanopartículas poliméricas fotoactivas. Desarrollo y aplicaciones tecnológicas.
- Desarrollo de nuevos inmunosensores electroquímicos y fluorescentes
- Electroquímica de sustancias de interés en los sistemas agroalimentario y de la salud. Desarrollo de biosensores y sensores electroquímicos
- Desarrollo y Aplicación de Materiales Poliméricos Orgánicos en Dispositivos Electrónicos y Sistemas Bioactivos.
- Aplicación de biomateriales basados en hidrogeles como soporte para la diferenciación y migración de líneas celulares inmunes para regeneración de tejido.
- Baterías recargables de ion-litio con electrolitos acuosos: comenzando el futuro del almacenamiento de energía de manera sustentable y a bajo costo.
- Desarrollo de biomateriales basados en hidrogeles como soporte para la adhesión y proliferación de líneas celulares
- Desarrollo de biosensores e inmunosensores para la detección y cuantificación de micotoxinas y herbicidas. Aplicaciones analíticas basadas en electrodos convencionales y modificados.
- Estudio del efecto de biopolímeros con arquitectura tridimensional (3d) sobre procesos inmunológicos y estrés oxidativo. Aplicaciones biomédicas.
- Procesos de separación y purificación con membranas aplicados al procesamiento de biocombustibles.
- Desarrollo de materiales biocompatibles basados en hidrogeles y nanocompuestos para aplicaciones biomédicas.
- Síntesis, caracterización de materiales poliméricos a partir de fuentes naturales y aplicaciones.



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

- Protocolo de calidad para ensayos de emisiones acústicas y vibraciones mecánicas.
- Detección de fallos estructurales usando Inteligencia Artificial.
- Materiales compuestos conductores eléctricos basados en carbón de biomasa. - Carbones por nanomoldeado inorgánico/orgánico. Aplicaciones en generación y almacenamiento de energía.
 - Desarrollo de un producto biotecnológico basado en lactoferrina microencapsulada para prevenir la diarrea neonatal porcina. **ANEXO II**

Cursos correspondientes al Trayecto Estructurado Modalidad A

Curso de Introducción a los Materiales

Contenidos:

Introducción a la ciencia de los materiales
Materiales orgánicos e inorgánicos
Materiales poliméricos
Biomateriales
Nanomateriales
Materiales 2D
Materiales avanzados para dispositivos electrónicos
Materiales para fotónica y optoelectrónica
Materiales magnéticos
Materiales Cerámicos
Materiales Metálicos

Curso Introducción a las técnicas de caracterización de materiales

Contenidos:

Microscopía de Transmisión Electrónica (TEM) de alta resolución
Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) de alta resolución
Microscopía de Fuerza Atómica (AFM)
Técnicas de Microanálisis composicional.
Microscopía Confocal
Resonancia Magnética Nuclear (RMN)



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Espectrometría de Masas
Difracción y reflectividad de Rayos X (XDR)
Espectroscopía FT-IR y Raman
Espectroscopía de Resonancia Paramagnética (EPR)
Magnetometría SQUID
Espectroscopía de Fluorescencia de Rayos X (XRF)
Técnicas computacionales aplicadas a la ciencia de materiales

Curso de escritura de géneros científico-académicos

Eje 1: Recursos y habilidades lingüístico-discursivas para la producción de géneros científico-académicos

Volver a decir: la reformulación, cita, comentario y paráfrasis. La textura discursiva y los modos de organizar la información. Coherencia y cohesión. Secuencias prototípicas: la explicación, la argumentación y la descripción. La gramática y la normativa de la lengua y su incidencia en la producción de textual.

Recursos metadiscursivos y construcción de imagen autoral.

Eje 2: El informe de investigación y la tesis doctoral como géneros científico académicos

Los géneros discursivos como géneros científico-académicos: aproximaciones. El informe de investigación y la tesis doctoral como géneros científico-académicos:

caracterización general. Rasgos temáticos, estilísticos y composicionales.

Situación comunicativa, regulaciones institucionales y movimientos estratégicos.

Eje 3: El proyecto de investigación

El proyecto de investigación como género científico-académico:

características y estructura. Rasgos temáticos, estilísticos y composicionales. La construcción de antecedentes. La formulación de objetivos y la hipótesis. Situación comunicativa, regulaciones institucionales y movimientos estratégicos.

Bibliografía

- Bajtín, M. (1982). *Estética de la creación verbal*. Siglo XXI Editores.
- Bazerman, C. (2000). *Modelando el conocimiento escrito: El género y la actividad del artículo experimental en la ciencia*. Centro de intercambio de información del WAC.



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

<https://wac.colostate.edu/books/landmarks/bazermanshaping/> (Publicado originalmente en 1988 por University of Wisconsin Press).

- Bonnet, M. y Gonzalez, D. S. (2016). La escritura científica en las disciplinas: análisis del metadiscursio interpersonal en artículos científicos de química, biología y filosofía. *Signo y Pensamiento*, 35(69), 16-28.
- Cubo de Severino, L. (2007). Los textos de la ciencia. Principales clases del discurso académico-científico. Bs. As. Cominucarte.
- García Mejía, K. P. y Alarcón Neve, L. J. (2024). El desafío de escribir la tesis de posgrado. *Márgenes, Revista*
- Halliday, M. A. K. y Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. Longman.
- Lillis, T. (2021). El enfoque de literacidades académicas: sostener un espacio crítico para explorar la participación en la academia.
- Mancovsky, V., & Colombo, L. (2022). Pedagogía de la formación doctoral: ¿Quiénes son "los otros" en la elaboración de una tesis? *Márgenes. Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 3(1), 105-114
- Narvaja de Arnoux, E. (2009). Escritura y producción de conocimiento en las carreras de posgrado. Bs. As. Santiago Arcos.
- Navarro, F. (2021) "Más allá de la alfabetización académica: las funciones de la escritura en educación superior," *Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir*. Vol. 1: Iss. 9, Article 4. Available at: <https://digitalcommons.fiu.edu/led/vol1/iss9/4>
- Novo, M. y Rosales, P. (2007). La lectura y la escritura en la enseñanza de las ciencias sociales. Secretaría Académica de la UNRC, Facultad de Ciencias Humanas. Real Academia Española. Asociación de Academias de la Lengua Española. Nueva gramática de la lengua española. Volumen I y II. Madrid: Espasa Libros, S.L.U; 2009.

Cursos correspondientes al Trayecto Estructurado Modalidad B

Curso de Introducción a los Materiales

Contenidos:

Introducción a la ciencia de los materiales
Materiales orgánicos e inorgánicos
Materiales poliméricos
Biomateriales
Nanomateriales
Materiales 2D
Materiales avanzados para dispositivos electrónicos
Materiales para fotónica y optoelectrónica
Materiales magnéticos



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Materiales Cerámicos
Materiales metálicos

Curso Introducción a las técnicas de caracterización de materiales

Contenidos:

Microscopía de Transmisión Electrónica (TEM) de alta resolución
Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) de alta resolución
Microscopía de Fuerza Atómica (AFM)
Técnicas de Microanálisis composicional.
Microscopía Confocal
Resonancia Magnética Nuclear (RMN)
Espectrometría de Masas
Difracción y reflectividad de Rayos X (XDR)
Espectroscopía FT-IR y Raman
Espectroscopía de Resonancia Paramagnética (EPR)
Magnetometría SQUID
Espectroscopía de Fluorescencia de Rayos X (XRF)
Técnicas computacionales aplicadas a la ciencia de materiales

Curso Incubación empresarial. Vinculación tecnológica y economía basada en el conocimiento.

Contenidos:

Protección de la propiedad intelectual y su relación con la innovación tecnológica
Tipos de registros propiedad intelectual: patentes, secretos industriales, marcas, diseños, derechos de autor.
Patentes de invención, criterios de patentabilidad.
Participación de investigadores y negociaciones de licencias.
Grados de desarrollo tecnológico (TRLs): su relación con la transferencia de tecnología.
Teorías de la innovación: conceptos de innovación disruptiva, incremental y abierta, aplicados a contextos académicos.
Creatividad en la innovación: generación de ideas y desarrollo de entornos propicios para fomentar procesos creativos.



*Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto*

*"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"*

El modelo de negocio CANVAS y la metodología LEAN STARTUP.

Modelos de negocios basados en tecnología: diferencias entre startups y pymes

Procesos de creación y financiamiento de EBTs. Spin off universitarios.

Financiamiento de empresa. Fuentes públicas y privadas.

Información tecnológica como recurso estratégico: fuentes de información tecnológica.

Vinculación con el modelo de negocios:

Uso estratégico de la información tecnológica en el ciclo completo de la transferencia, desde la invención hasta la comercialización.

Equipo docente: Coordinador Responsable Dr. Diego Acevedo. Docente colaborador: Marco Targhetta, Mgr. en Innovación y Desarrollo Emprendedor por la Universidad de Salamanca (España), Agente de la Propiedad Industrial, INPI. Dir. Dpto. Vinculación Tecnológica UNRC



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Anexo III.Listado de Cursos de Postgrado de Formación General y Específica que se dictan actualmente en la UNRC, y que pueden formar parte de la Carrera.

Título de la Actividad	Coordinador	Correo Electrónico
Introducción a la microscopia electrónica (SEM/EDAX, TEM)	Cesar Barbero	cbarbero@exa.unrc.edu.ar
Introducción a la física de sólidos	Daniel Zaccari	dzaccari@exa.unrc.edu.ar
Resonancia magnética nuclear moderna aplicada a moléculas orgánicas pequeñas, biotecnología y materiales	R. Darío Falcone	rfalcone@exa.unrc.edu.ar
Espectrofotometría de Absorción, técnicas de Fluorescencia y Anisotropía de Fluorescencia: Aplicaciones en sistemas organizados y de interés biológico	Eugenia Reynoso	ereynoso@exa.unrc.edu.ar
Técnicas basadas en la dispersión elástica de rayos X (SAXS, XRD) para la caracterización de materiales en la escala nanométrica.	Marisa Santo	msanto@exa.unrc.edu.ar
Materiales poliméricos a base de hidrogeles biocompatibles. Aplicaciones biomédicas y nanotecnológicas.	Claudia Rivarola	crivarola@exa.unrc.edu.ar
Isótopos estables y radiactivos: su importancia en el análisis hidrogeológico en escenarios de contaminación	Adriana Cabrera	acabrera@exa.unrc.edu.ar
Fotopolimerización: Aspectos mecanísticos y Aplicaciones	María Lorena Gomez	mlgomez@exa.unrc.edu.ar



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Introducción al cálculo computacional DFT para materiales	Manuel Otero	oterom@exa.unrc.edu.ar
Correlaciones lineales de energía libre como herramienta para evaluar interacciones moleculares. Aplicaciones en la caracterización de sistemas auto-ensamblados con moléculas pruebas	Fernando Moyano	fmoyano@exa.unrc.edu.ar
Caracterización de sistemas organizados generados en solventes no polares utilizando técnicas invasivas y no invasivas. Micelas inversas en solventes tradicionales y biocompatibles.	R. Dario Falcone	rfalcone@exa.unrc.edu.ar
Especies Reactivas del Oxígeno y su aplicación en la degradación de contaminantes medioambientales	Walter A. Massad	wmassad@exa.unrc.edu.ar
Fundamentos en Fotoquímica.	Carlos Chesta	cchesta@exa.unrc.edu.ar
Métodos en Fotoquímica. Aspectos teóricos y de Laboratorio	Carlos Chesta	cchesta@exa.unrc.edu.ar
Análisis Multivariado	María Gabriela Palacio	gpalacio@exa.unrc.edu.ar
Nanomateriales dendriméricos. Aplicaciones biomédicas y en electrónica molecular	Marisa Santo	msanto@exa.unrc.edu.ar
Química de polímeros	Cesar Barbero	cbarbero@exa.unrc.edu.ar
Nuevos Materiales con Aplicación en Electrónica y Optoelectrónica Orgánica. Dispositivos de conversión y almacenamiento de energía	Luis Otero	lotero@exa.unrc.edu.ar
Electroanálisis. Fundamentos y Desarrollo de Metodologías.	Adrián Marcelo Granero	agranero@exa.unrc.edu.ar



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Caracterización de sistemas organizados formados por diferentes anfifilos usando agua como solvente. Aplicaciones en nanoquímica	Néstor Mariano Correa	mcorrea@exa.unrc.edu.ar
El rol protagónico de la membrana celular en la interacción entre microorganismos promotores del crecimiento vegetal y moléculas señales o entre microorganismos patógenos y nanomateriales	Natalia Paulucci	npaulucci@exa.unrc.edu.ar
Electroquímica	Cesar Barbero	cbarbero@exa.unrc.edu.ar
Nanoquímica	Cesar Barbero	cbarbero@exa.unrc.edu.ar
Filosofía y Sociología de la Ciencia	Elizabeth Agostini	eagostini@exa.unrc.edu.ar



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Actividad curricular del trayecto estructurado de la Carrera Doctorado en Ciencias de los Materiales.

Trayecto Estructurado					Total: 160 hs.		Créditos:8.....		
Modalidad A									
Actividad Curricular	Carga Horaria Total	Créditos	Equipo Docente	Título Máximo. Institución de pertenencia	Horas Teóricas		Horas Prácticas		Observaciones
					Presenci al física. Presenci al virtual sincrónic a	A Distancia (asincrónic a)	Presenci al física. Presenci al virtual sincrónic a	A Distancia (asincrónic a)	
Curso I Introducción a los Materiales.	40hs	2	Responsable Fernando Fungo Co-responsables: Cesar Barbero María Molina Lorena Gómez Mariano Correa Edgardo Durantini	Dr. /UNRC Dr. /UNRC Dra. /UNRC Dra. /UNRC Dr. /UNRC Dr. /UNRC	30		10		Anexo II: Contenidos y equipo docente



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40º ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

Curso II Introducción a las técnicas de caracterización de materiales	40hs	2	Responsable Gustavo Morales Co-responsables: Gabriel Planes Manuel Otero Ana Lucia Reviglio Rodrigo Ponzio Rodrigo Palacios	Dr. UNRC Dr. /UNRC Dr. /UNRC Dra. UNRC Dr. /UNRC Dr. /UNRC	30		10		Anexo II: Contenidos y equipo docente
Curso III Escritura de géneros científicoacadémicos	40hs	2	Responsable Marcela Bonnet	Dra. UNCuyo	30		10		Anexo II: Contenidos y equipo docente
Seminario	40hs	2	Responsable Luis Otero	Dr. UNRC	40				
Total	160 hs	8			130		30		

Trayecto Estructurado **Total: 160 hs.** **Créditos: ...8...** **Modalidad B**

Actividad Curricular	Carga Horaria Total	Créditos	Equipo Docente	Título Máximo. Institución de pertenencia	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Observaciones
----------------------	---------------------	----------	----------------	---	----------------	-----------------	---------------



Facultad de Ciencias Exactas,
Físico-Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Río Cuarto

"1985-2025. 40° ANIVERSARIO DEL CIN"
"AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA"

					Presenci al física. Presenci al virtual sincrónic a	A Distancia (asincrónic a)	Presenci al física. Presenci al virtual sincrónic a	A Distancia (asincrónic a)	
Curso I Introducción a los Materiales.	40hs	2	Responsable Fernando Fungo Co-responsables: Cesar Barbero María Molina Lorena Gómez Mariano Correa Edgardo Durantini	Dr. /UNRC Dr. /UNRC Dra. /UNRC Dra /UNRC Dr. /UNRC Dr. /UNRC	30		10		Anexo II: Contenidos y equipo docente
Curso II Introducción a las técnicas de caracterización de materiales	40hs	2	Responsable Gustavo Morales Co-responsables: Gabriel Planes Manuel Otero Ana Lucia Reviglio	Dr. UNRC Dr. /UNRC Dr. /UNRC Dra. UNRC Dr. /UNRC	30		10		Anexo II: Contenidos y equipo docente



Universidad Nacional de Río Cuarto
Confeccionado el Lunes 04 de agosto de 2025 a las 12:22:42

Este documento se valida en <https://fd.unrc.edu.ar> con el identificador: **DOC-2025_268_D doctorado en Ciencias de los materiales 1 [d4a235]**.

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



GERMAN GUSTAVO BARROS
Decano
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.

MARÍA EUGENIA FERROCCHIO
Secretaría Académica
Facultad de Cs. Exactas Fco. Qcas. y Nat.