

# INFORME DE AUTOEVALUACIÓN



**2023**  
**Ingeniería Biomédica**  
**FCEFyN**  
**Universidad Nacional de Córdoba**

## Índice

<b>6.1. Condiciones curriculares</b>	<b>3</b>
6.1.1. Planes de estudio y formación	3
<b>6.2. Condiciones para la actividad docente</b>	<b>12</b>
6.2.1. Cuerpo académico	12
6.2.2. Investigación y desarrollo tecnológico	16
6.2.3. Vinculación con el medio	19
6.2.4. Actualización y perfeccionamiento del personal docente	24
<b>6.3. Condiciones para la actividad de los/as estudiantes</b>	<b>27</b>
6.3.1. Mecanismos de seguimiento e instancias de apoyo de estudiantes	27
<b>6.4. Condiciones de evaluación</b>	<b>39</b>
6.4.1. Instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento del plan de estudios	39
6.4.2. Mecanismos de seguimiento de graduados	43
<b>6.5. Condiciones organizacionales</b>	<b>47</b>
6.5.1. Estructura organizativa y de conducción de la carrera	47
6.5.2. Adecuación y suficiencia de la infraestructura	54
6.5.3. Adecuación y suficiencia de los ámbitos de formación práctica	56
6.5.4. Estructura del personal de apoyo de la carrera	59
6.5.5 Actualización y perfeccionamiento del personal de apoyo	60
6.5.6. Convenios	63
6.5.7. Biblioteca, centros de documentación y acceso bibliográfico	69

## 6.1. Condiciones curriculares

### 6.1.1. Planes de estudio y formación

*Evalúe el grado de cumplimiento de los estándares en su plan de estudios teniendo en cuenta tanto los aspectos prescriptivos y formales como los aspectos que tienen que ver con su implementación.*

#### **Introducción**

El plan actual de la carrera Ingeniería Biomédica se encuentra vigente desde el año 2005 (223-05), con otorgamiento de reconocimiento oficial y validez nacional por Resolución 1106/2008 del Ministerio de Educación de la Nación (RESOL-2008-1106-APN-MECCYT), y acreditado en el año 2014 (Convocatoria 2012, Resolución CONEAU 414/2014).

A instancias de las propuestas del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), la modificación de las actividades reservadas y la publicación de nuevos estándares de acreditación, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) inició un trascendental proceso de modificaciones de planes de estudios y desarrollo de nuevas propuestas, con metodologías de aprendizaje centradas en el/la estudiante y un enfoque por competencias.

En este contexto, y con estas premisas, la Escuela de Ingeniería Biomédica, con la amplia participación de docentes, estudiantes y graduados, ha elaborado una propuesta de un nuevo plan de estudios -llamado plan 2025- de acuerdo a lo establecido en la resolución Resolución del Ministerio de Educación 1555/2021 (RESOL-2021-1555-APN-ME), el cual fue aprobado mediante RHCD-2023-695-E-UNC-DEC#FCEFYN por el Honorable Consejo Directivo de la FCEFYN. Se espera que en el año 2025 se inscriba a la carrera la primera cohorte de esta nueva propuesta.

A lo largo del presente informe, el plan de estudios actualmente vigente y la nueva propuesta se denominan Plan 2005 y Plan 2025 respectivamente.

#### **Análisis y Estructura del Plan 2005**

Si bien el plan actual se encuentra en vigencia desde el año 2005 y fue diseñado teniendo en cuenta los requerimientos de la Resolución Ministerial 1232/01, este análisis se realiza respecto de la Resolución Ministerial RM 1555/2021 debido a la actualización de sus estándares para las carreras de Ingeniería Biomédica y Bioingeniería.

La estructura general del plan de estudios y sus características se resumen de la siguiente manera:

- Duración de la carrera: 5 (cinco) años, con asignaturas semestrales (10 semestres).
- 10 (diez) materias comunes con otras carreras en los primeros tres semestres.
- Carga horaria semanal promedio: 6 horas por semana.
- 1 (un) curso de nivelación obligatorio denominado Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios (CINEU), de 112,5 horas, dictado en seis semanas.
- 50 (cincuenta) Asignaturas Obligatorias, incluyendo CINEU.
- 1 (una) Asignatura de Idioma Inglés.
- 2 (dos) Asignaturas Optativas.
- 1 (una) Práctica Supervisada (PS) de 204 hs.
- 1 (un) Proyecto Integrador (PI) de 120 hs.
- Total de Horas: 3916,5 horas (tres mil novecientos dieciséis horas y media).
- Las materias se agrupan en bloques de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Complementarias.tabla

En la Tabla 6.1.A se detallan y comparan los años y las horas totales de la carrera: los mínimos exigidos por la nueva resolución ministerial (RM 1555/2021), los del plan actualmente vigente (Plan 2005) y los de la nueva propuesta (Plan 2025).

Tabla 6.1.A: Cumplimiento de años y horas mínimas de los planes de estudio.

Horas Totales			
	RM 1555/2021	Plan 2005	Plan 2025
Años de carrera	5	5	5
Horas Mínimas	3600	3916	3730

La carga horaria total de la carrera se encuentra distribuida en cuatro bloques curriculares: Ciencias Básicas de la ingeniería (CB), Tecnología Básicas (TB), Tecnologías Aplicadas (TA) y Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC). En la Tabla 6.1.B se detallan las horas de cada bloque curricular, comparando nuevamente los mínimos establecidos en la RM 1555/2021 con los del plan actualmente vigente y la nueva propuesta.

Tabla 6.1.B: Cumplimiento de horas por bloque curricular de los planes de estudio.

Horas por bloque curricular			
	RM 1555/2021	Plan 2005	Plan 2025
Ciencias Básicas de la Ingeniería	710	1482	1176
Tecnologías Básicas	545	1128	1128
Tecnologías Aplicadas	545	858	1020
Ciencias y Tecnologías Complementarias	365	448	406

#### Horas de Práctica del Plan 2005

El plan vigente actualmente cuenta con un total de 1611 horas de formación práctica, distribuidas de la siguiente forma: 505 horas de Formación Experimental, 539 horas de Resolución de Problemas Abiertos de Ingeniería, 243 horas de Proyecto y Diseño, 204 horas de Práctica Profesional (PS) y 120 horas Proyecto Integrador (PI). Si se excluyen PS y PI, las horas de formación práctica totalizan 1287 horas. Estos valores cumplen holgadamente las exigencias de la resolución ministerial anterior (1603/2004).

Ahora bien, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en la nueva resolución ministerial (RM 1555/2021), especialmente en lo referido a Criterios de Intensidad de la Formación Práctica, el presente análisis del plan de estudios vigente adopta criterios distintos a los considerados en el momento de su diseño y posterior acreditación.

En esta autoevaluación el concepto de "formación práctica" incluye solamente actividades que estén orientadas a desarrollar gradualmente las competencias necesarias para que el futuro ingeniero cumpla las Actividades Reservadas. Es decir, se consideran actividades de formación práctica solamente aquellas que guardan, de alguna manera, relación con las actividades reservadas, independientemente del lugar donde se desarrollen, sus características o modalidades. Así, por ejemplo, la resolución de problemas de matemática en aula no constituyen horas de práctica, mientras que sí pueden serlo las actividades de diseño y proyecto en aula de materias aplicadas. O bien, no consideramos hora de práctica de laboratorio aquellas que se desarrollan en asignaturas de química, mientras que sí lo son las actividades de laboratorio de materias aplicadas.

Al evaluar el Plan 2005 con estos nuevos criterios, resultan menos horas de práctica (852 horas) que las declaradas originalmente, aún así cumplen con la nueva resolución ministerial, que exige un mínimo de

750 horas de formación práctica (incluyendo PS y PI). A su vez, el Plan 2025, con una metodología de aprendizaje centrado en el/la estudiante y un enfoque por competencias, adopta nativamente este nuevo concepto de intensidad de la formación práctica, y bajo esta mirada, aumenta la cantidad a un total de 1023 horas, incluyendo PPS y PI.

La Tabla 6.1.C resume las horas de formación práctica del Plan 2005, el Plan 2025 y la RM 1555/2021, siempre considerando el nuevo criterio establecido en el Anexo III de la nueva Resolución Ministerial 1555/2021.

Tabla 6.1.C: Cumplimiento de Intensidad de la Formación Práctica de los planes de estudio.

Intensidad de la formación práctica			
	RM 1555/2021	Plan 2005	Plan 2025
Horas de práctica incluidos proyecto integrador y práctica profesional supervisada	750	852	1023

#### **Competencias en Plan 2005**

El plan 2005 actualmente está planteado en términos de contenidos. No obstante, el conjunto de objetivos, características y programas sintéticos definidos para cada asignatura (plasmados en sus correspondientes programas analíticos) pueden asimilarse a los descriptores de conocimiento multidimensionales asociados a las Tecnologías Aplicadas y a los ejes transversales asociados a las Ciencias y Tecnologías Complementarias, definidos en el Anexo I de la Resolución Ministerial 1555/2021. Esta analogía fue justamente la que se utilizó al completar el Punto 2.2 de las fichas de actividades curriculares, donde se indica la contribución de cada asignatura a los descriptores multidimensionales y ejes transversales indicados en la resolución ministerial 1555/2021.

#### **Motivaciones que llevan a proponer un nuevo plan de estudios**

Son varias las razones que movilizaron a llevar adelante una profunda y exhaustiva revisión del plan de estudios actual y el consecuente desarrollo de una nueva propuesta, con una metodología centrada en el/la estudiante y un enfoque por competencias.

Por un lado, y dada la necesidad de mantener los planes de estudios permanentemente actualizados, existió la decisión institucional de hacer una profunda revisión de los mismos a fin de actualizarlos, hacerlos más flexibles y dinámicos, mejorar las estadísticas de cursado y egreso, aumentar la eficiencia en lo referido al uso de recursos y coordinar eficazmente algunas materias comunes a distintas carreras de ingeniería. Por otro lado, surgieron dos motivos de peso que empujan a revisar y reformular los planes de estudios de Ingeniería Biomédica: la modificación de las Actividades Reservadas (AR) al título y la publicación de nuevos criterios y estándares de acreditación.

El Ministerio de Educación de la Nación aprobó formalmente las modificaciones a las Actividades Reservadas mediante Resolución 1254/2018. Los nuevos contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación fueron formalmente establecidos por Resolución 1555/2021 del Ministerio de Educación de la Nación (RESOL-2021-1555-APN-ME).

Entre todas las decisiones y acciones tomadas al desarrollar la nueva propuesta de plan de estudios, se destaca la adopción de una metodología de enseñanza-aprendizaje centrada en el/la estudiante, con un enfoque por competencias, lo cual constituye un cambio histórico en la carrera de Ingeniería Biomédica. Otro aspecto importante fue plantear como objetivos fundamentales disminuir la deserción y tiempo de permanencia en la carrera y aumentar la tasa de egreso, manteniendo la calidad educativa. Para esto, debieron introducirse varios aspectos novedosos y modificaciones importantes, tales como: limitar la

cantidad de asignaturas a cursar por semestre, reformular el criterio de horas de formación práctica, revisión y unificación parcial de las actividades curriculares Práctica Profesional y Proyecto Integrador, intensificar las articulaciones y coordinaciones horizontales y verticales entre asignaturas, aumentar la transversalidad de contenidos y competencias, entre otras.

La revisión de las metodologías de enseñanza-aprendizaje y los nuevos lineamientos de CONFEDI, indicados en su Libro Rojo, fueron también un motivo de peso para diseñar un plan de estudios enfocado en competencias, con una mirada innovadora y actual del proceso formativo.

Además, se consideraron otros aspectos que incidieron en la formulación del nuevo plan: necesidades y requerimientos de la industria y la sociedad en general; perfil de egreso con mayores características complementarias (sustentabilidad, aspectos sociales, etc.); desarrollo transversal de capacidades y habilidades; vinculación más estrecha en PPS y PI; nuevo concepto de formación práctica, íntimamente relacionado a las actividades reservadas; aumento de la flexibilidad del plan de estudios, tanto para el cursado de los/as estudiantes como para sus posibles modificaciones, entre otros.

### **Metodología de trabajo para la elaboración del Plan 2025:**

La propuesta del nuevo plan de estudios es el resultado de un largo proceso (se inició en el año 2017) de análisis, evaluación, debate y consenso sobre el plan de estudios vigente, las actualizaciones necesarias, los nuevos estándares de acreditación y las necesidades de la industria y la sociedad. Fue elaborada por el Consejo de Escuela, quien tiene la responsabilidad de llevar adelante dicha función y lo cual garantiza la representación y participación de los claustros docentes, estudiantes y graduados en el equipo de trabajo. De esta manera, la Escuela convocó a docentes, estudiantes y graduados a formar una comisión ad hoc para colaborar con la elaboración de la propuesta, aumentando la cantidad de colaboraciones sobre el nuevo plan.

También es de recalcar que varios de los consejeros graduados que se han desempeñado en los años en que se ha trabajado en planes de estudio, han sido propuestos por el Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba, o pertenecen a otras asociaciones profesionales.

Mucho del trabajo realizado, principalmente en cuanto a aspectos comunes y directivas generales, fueron propuestos y discutidos en el ámbito de CAPA, donde las ideas surgidas en cualquier escuela fueron socializadas.

También se realizaron varias reuniones con la participación de docentes de la carrera, principalmente con aquellos que se desempeñan en las asignaturas específicas, a fin de informar de los avances, y realizar consultas para la toma de decisiones.

Es importante hacer notar que el trabajo sobre la propuesta de plan de estudios inició alrededor de 2017, cuando comenzó a discutirse la propuesta de estándares de acreditación. Los integrantes del Consejo de Escuela, incluido su Director, se han ido renovando en su mayoría a lo largo de estos años, principalmente los pertenecientes al claustro estudiantil cuyo mandato es de un año.

### **Análisis y Estructura del Plan 2025**

La estructura general del nuevo plan de estudios y sus características se resumen de la siguiente manera:

- Duración de la carrera: 5 (cinco) años, con asignaturas semestrales (10 semestres).
- 11 (once) materias comunes con otras carreras en los primeros cuatro semestres.
- 1 (un) curso de nivelación obligatorio denominado Ciclo de Introducción a los Estudios Universitarios (CINEU), de 118 horas, dictado en seis semanas.
- 47 (cuarenta y siete) Asignaturas Obligatorias, incluyendo CINEU.
- 2 (dos) Asignaturas Selectivas, que se eligen entre varias.
- 1 (una) Práctica Profesional Supervisada (PS) de 300 horas.
- 1 (un) Proyecto Integrador (PI) de 48 horas.
- Total de Horas: 3730 horas (tres mil setecientos treinta horas).

Las asignaturas se agrupan en bloques: Ciencias Básicas de la Ingeniería (CB), Tecnologías Básicas (TB), Tecnologías Aplicadas (TA) y Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC). En el Anexo VI del

nuevo plan de estudios se muestra el detalle del aporte en horas de cada espacio curricular a cada bloque.

El primer semestre de cursada se diseñó con sólo tres asignaturas, con el objetivo de que la adaptación de los/as nuevos/as estudiantes sea gradual y que el cambio de modalidad de escuela media a la universidad no sea tan abrupto.

La propuesta del Plan 2025 cumple con todos los requisitos establecidos en la resolución ministerial RM 1555/2021. En las Tablas 6.1.A y 6.1.B mostradas en secciones anteriores, se indican la cantidad de años de la carrera, su carga horaria total y la distribución de horas por bloque curricular, todo comparado con los mínimos exigidos por la resolución ministerial y con las del Plan 2005.

### **Horas de Práctica del Plan 2025**

En la Tabla 6.1.C se compara la cantidad total de horas de formación práctica del Plan 2025, con las del Plan 2005 y el mínimo exigido por la resolución ministerial. Se observa que en el Plan 2025 se incrementaron un 20% respecto del Plan 2005 y cumplen holgadamente las mínimas indicadas por la resolución ministerial. El Anexo VII del plan de estudios muestra el detalle de horas de práctica en cada espacio curricular.

La definición de horas de formación práctica ha sido realizada según el nuevo criterio, en el cual se consideran horas de práctica únicamente aquellas actividades que contribuyen directamente al desarrollo y fortalecimiento de las competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas. Es por ello que muchas asignaturas que, aún teniendo una gran parte de su carga horaria destinada a actividades de laboratorio o resolución de problemas, no se consideran horas de práctica. Las horas de formación práctica deben estar directamente relacionadas a las actividades propias del ejercicio profesional.

### **Contenidos curriculares del Plan 2025**

El Plan 2025 cumple con todos los contenidos curriculares básicos exigidos por la resolución ministerial 1555/2021. En el documento del Plan 2025, la tabla 1.1.F muestra los contenidos mínimos de cada espacio curricular, y la tabla del Anexo VIII indica el espacio curricular que cubre cada uno de los contenidos mínimos exigidos por la resolución ministerial.

En el largo proceso que significó el diseño y formulación del nuevo plan de estudios, se realizó una profunda y detallada revisión de los contenidos del plan actual, se los modificó de acuerdo a la nueva resolución ministerial, a las posibles mejoras detectadas (durante los años de vigencia del plan) y a las necesidades de la industria y la sociedad. La definición de estos contenidos mínimos (ejes temáticos) fue el resultado de un extenso proceso (reuniones con asignaturas, áreas, departamentos, escuelas, etc.) que contó con la participación de docentes, estudiantes y graduados. En la siguiente sección se explica la cobertura de los contenidos multidimensionales asociados a las tecnologías aplicadas y los ejes transversales asociados a las ciencias y tecnologías complementarias, tal como se indica en la resolución ministerial.

### **Competencias del Plan 2025**

El Plan 2025 contempla una metodología de aprendizaje centrado en el/la estudiante y está formulado en término de competencias, lo cual significa un cambio importante respecto de planes anteriores.

De acuerdo a los lineamientos de CONFEDI, se consideran dos tipos de competencias: competencias genéricas del ingeniero (tecnológicas y sociales, políticas y actitudinales) y competencias específicas del ingeniero biomédico. Estas últimas se construyen a partir de las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Biomédico y Bioingeniero (Anexo XIX de la Resolución 1254/2018 del Ministerio de Educación).

La contribución de cada espacio curricular a las competencias genéricas y específicas queda establecida en las matrices de tributación respectivas, mostradas en los anexos II y V respectivamente del Plan 2025.

La resolución ministerial (1555/2021) define una serie de contenidos curriculares básicos

multidimensionales asociados a las Tecnologías Aplicadas (TA), y un conjunto de ejes transversales asociados a las Ciencias y Tecnologías Complementarias (CTC). Ambos contenidos son cubiertos en forma transversal, en su conjunto y a lo largo de toda la carrera, mediante competencias. Los contenidos asociados a las TA son cubiertos mediante Competencias Específicas (Anexos III, IV, V y IX del Plan 2025) y los contenidos asociados a las CTC son cubiertos mediante Competencias Genéricas (Anexos I, II y IX del Plan 2025). Dado que no existe una correspondencia directa e inmediata entre estos descriptores multidimensionales y transversales con las competencias, se define la “Matriz de Tributación a Ejes y Enunciados Multidimensionales y Transversales” (Anexo IX del Plan 2025), donde se especifica el aporte de cada espacio curricular a cada uno de ellos.

Todos los descriptores de la resolución ministerial son cubiertos por uno o más espacios curriculares, con distinto nivel de desarrollo. Atendiendo al enfoque por competencias del plan, todos sus contenidos curriculares se establecen con esta mirada y con una fuerte impronta transversal. Es por este motivo que muchos ejes temáticos aparecen en más de un espacio curricular.

Dado el enfoque por competencias de la nueva propuesta, su carácter transversal y la cobertura mediante competencias de descriptores de conocimiento, y con el fin de facilitar la lectura, claridad y comprensión del documento del plan, se incluyen en el mismo una serie de anexos con información relevante. Esto hace que el documento del plan de carrera sea autocontenido y defina, por sí mismo, todas las características generales y estructurales de la carrera. A continuación se resumen estos anexos:

Anexo I: Competencias Genéricas

Anexo II: Matriz de tributación a Competencias Genéricas

Anexo III: Competencias Específicas

Anexo IV: Competencias Específicas Desagregadas

Anexo V: Matriz de tributación a Competencias Específicas

Anexo VI: Horas por bloque curricular

Anexo VII: Intensidad de la formación práctica

Anexo VIII: Descriptores del conocimiento

Anexo IX: Matriz de tributación a ejes y enunciados multidimensionales y transversales

Anexo X: Bibliografía

### **Instancias de vinculación horizontal y vertical**

El plan 2005 posee instancias de articulación entre asignaturas, pero las mismas se han intensificado y mejorado en la nueva propuesta 2025.

Dado el carácter transversal de las competencias, muchos contenidos y actividades deben desarrollarse a lo largo de varias materias, incluso algunas en el mismo semestre. Por este motivo se definen, en un documento separado del plan de estudios y aprobado por acto administrativo independiente, una serie de articulaciones horizontales y verticales entre los distintos espacios curriculares que mínimamente deben establecerse durante el desarrollo de la carrera. El espíritu de este documento es establecer formalmente determinados mecanismos de coordinación y vinculación entre espacios curriculares, tanto vertical como horizontalmente, para asegurar la transversalidad del aprendizaje y el desarrollo de las competencias, a la vez de otorgar flexibilidad y dinámica a estas relaciones (actualización, trabajos prácticos, etc.)

La Escuela de Ingeniería Biomédica predice dos espacios integradores con características particulares: la Práctica Profesional Supervisada y el Proyecto Integrador, donde el/la estudiante podrá efectuar sus prácticas integrando procedimientos y contenidos de las asignaturas que componen el plan de estudios. Para las articulaciones verticales se propone la coordinación de contenidos y el diseño de actividades recorriendo las líneas que delimitan los caminos de familias de asignaturas definidas por la Escuela de Ingeniería Biomédica, a los fines de profundizar y afianzar las competencias genéricas y las específicas, conformando áreas -área biomédica, área materiales y mecánica, área electrónica y área matemática/informática-, donde cada una de ellas tiene un referente a modo de coordinador. Acorde a la propuesta metodológica adoptada, un mismo contenido puede ser abordado por más de una asignatura



vinculando de manera vertical cuando se proponga un aprendizaje gradual, espiralado, por proyectos u otra estrategia.

Cuando dos o más asignaturas tengan asignado o acordado colaborar con el desarrollo de una misma competencia, se articularán para implementar actividades que permitan poner en juego distintas habilidades que aporten a dicha competencia.

Las articulaciones se definen por temas y no exclusiva o necesariamente por espacios curriculares, propiciando comunicación, continuidad e interacción.

Los procesos de articulación están relacionados con la integración, pues llevan al/a la estudiante a movilizar sus conocimientos, les plantea un desafío a la medida de sus posibilidades, ponen en evidencia la utilidad de los diferentes saberes y le permite medir la distancia entre lo que sabe para resolver una situación compleja y lo que tiene todavía que aprender.

### **Estrategias para la transición del Plan 2005 al Plan 2025**

La implementación del Plan 2025 será gradual, iniciando en el año 2025 con las materias correspondientes al primer y segundo año de la carrera y migrando los/las estudiantes que ingresaron en el año 2024 al plan nuevo. Se establece un esquema de equivalencias entre asignaturas y requisitos adicionales para que los/las estudiantes inscritos/as en el Plan 2005 puedan migrar al Plan 2025. Se prevé un cese progresivo del dictado y toma de exámenes de las asignaturas del Plan 2005.

Independientemente del cronograma de inicio del nuevo plan de estudios, desde el año 2017 se han propuesto distintas instancias de formación para docentes proponiendo una modificación en el enfoque pedagógico y didáctico e invitando a implementar los cambios en el aula de forma gradual, aún antes de la implementación.

### **Seguimiento del plan de estudios**

El seguimiento continuo del plan de estudios permite elevar la calidad académica y mejorar el nivel de formación de los ingenieros biomédicos, objetivo compartido por todas las gestiones, tanto de la unidad académica como del órgano de gobierno de la carrera, desde la creación de la misma.

Son varias las instancias y órganos de gestión que participan en el seguimiento del plan de estudios y su desarrollo, de las cuales la más importante es sin duda la Escuela de Ingeniería Biomédica, que cuenta entre sus funciones naturales más importante, justamente el seguimiento del plan de estudios, su implementación y desenvolvimiento. El Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA), integrado por todas las escuelas de la facultad, comparte esta responsabilidad en lo referido a aspectos comunes con otras carreras.

El Servicio de Orientación Psicopedagógica (SOP) y la Secretaría de Asuntos Estudiantiles (SAE), más allá de sus funciones específicas, son quienes detectan en primera instancia situaciones que requieren algún tipo intervención, lo que las convierte en instancias clave para el seguimiento del plan de estudios y el rendimiento académico de los/as estudiantes.

La Secretaría Académica de Ingeniería (SAI) también juega un papel importante en el seguimiento del plan de la carrera, especialmente en la faz ejecutiva (recursos físicos, docentes, etc.).

Si bien las actividades de seguimiento actualmente son llevadas adelante principalmente por la SAI, CAPA y la Escuela de Ingeniería Biomédica, con la información provista por otras dependencias, se encuentra constituida la Comisión Permanente de Seguimiento Académico, (Creada por Resolución RHCD-2023-686-E-UNC-DEC#FCEFYN).

### **Análisis del punto**

El Plan 2005 fue diseñado y acreditado en base a la resolución ministerial anterior (RM 1603/2004), la cual cumple en su totalidad, mientras que ahora se lo evalúa con la nueva resolución (RM 1555/2021). Se considera al Plan 2025 de alta calidad educativa, tal que permitirá formar ingenieros biomédicos altamente capacitados para afrontar los variados problemas que le presente su actuación profesional, autoaprender en cualquiera de las ramas de la carrera, insertarse fácilmente en el mercado laboral y afrontar los múltiples desafíos que le pueda presentar un mundo tan cambiante y dinámico como el

actual.

No obstante esto, por diversas motivaciones académicas y profesionales (descritas en el apartado “Motivaciones que llevan a proponer el nuevo plan de estudios”) se llevó a cabo una profunda y rigurosa revisión del plan actual, en todos los aspectos (contenidos, criterios de formación práctica, etc.) y en base a las modificaciones y mejoras surgidas, se diseñó el Plan 2025, que corrige las debilidades detectadas en el plan actual y lo mejora sustancialmente, en muchos aspectos. La nueva propuesta fue el resultado de un extenso y exitoso proceso que contó con la amplia y activa participación de los distintos sectores académicos y profesionales.

El Plan 2025 cumple absolutamente todos los requisitos establecidos en la Resolución Ministerial 1555/2021 y presenta, entre otras, las siguientes mejoras respecto del Plan 2005:

- Metodología innovadora de enseñanza-aprendizaje, acorde al mundo dinámico en el que se enmarca la carrera de Ingeniería Biomédica.
- Tratamiento transversal y holístico de contenidos y competencias, con una grilla de materias más dinámica y flexible y con instancias de articulaciones entre las mismas.
- Disminución de la cantidad total de horas e inclusión de Reconocimiento de Trayecto Formativo (RTF). El plan actual cuenta con 3916 horas, mientras que la nueva propuesta requiere 3730 horas. La diferencia no se limita solamente a la merma de cantidad de horas, sino que a su vez, utiliza una medición mucho más realista de las horas que dedica el/la estudiante para cursar y aprobar las asignaturas. Así, las cantidades de horas contempladas en el plan de estudios son más exactas y representan con mayor certeza la situación real del estudiantado, especialmente en actividades como PPS y PI.
- Disminución de la cantidad total de materias. El Plan 2005 posee 50 materias, mientras que la nueva propuesta presenta un total de 47 materias (siempre incluyendo CINEU). Eliminando contenidos innecesarios y unificando algunas asignaturas, se ha logrado una merma de 3 materias, lo cual agilizará el cursado de la carrera.
- Menor cantidad de asignaturas en el primer semestre. El plan 2005 posee un primer semestre de 5 asignaturas, mientras que el plan 2025 tiene 3 asignaturas con el objetivo de que la adaptación de los/as nuevos/as estudiantes sea gradual y que el cambio de modalidad de escuela media a la universidad no sea tan abrupto.
- Aumento de la calidad educativa, tanto en el aspecto disciplinar como pedagógico.
- Mayor flexibilidad y dinamismo, tanto para el cursado de la carrera por parte de los/as estudiantes, como para mantener el plan permanentemente actualizado por parte de la Escuela.
- Aumento de contenidos y cantidad de horas en el bloque de Ciencias y Tecnologías Complementarias, acorde a las nuevas exigencias del Ministerio de Educación.
- Revisión y actualización de todos los contenidos de todas las asignaturas de la carrera.
- Revisión y actualización de las correlatividades entre las asignaturas.
- Nuevos criterios para la definición de horas de formación práctica, íntimamente relacionados a las actividades reservadas, en un todo de acuerdo con los lineamientos del Ministerio de Educación.
- Reformulación de las actividades curriculares PPS y PI.
- Características que facilitan la movilidad estudiantil, tanto dentro como fuera de la unidad académica.

Con esta nueva propuesta se pretende disminuir notablemente el tiempo promedio de egreso de Ingeniería Biomédica y aumentar la cantidad promedio de egresados respecto de los ingresantes. Todo esto sin disminuir la calidad educativa (incluso aumentarla en muchos aspectos), con una metodología más actual y realista que tiene como eje central al/a la propio/a estudiante y su construcción de conocimiento.

Actualmente la carrera forma recursos humanos de alta calidad y no se observan deficiencias en la actuación profesional de los/as egresados/as. No obstante, la implementación de este nuevo plan de estudios mejorará aún más su formación, especialmente en la parte práctica, a la vez que facilitará notablemente el cursado de la carrera y la consecución del título. A su vez, hará más ágil y simple el

seguimiento y actualización del plan por parte de la Escuela de Ingeniería Biomédica. Con la nueva propuesta se espera mejorar la carrera en muchos aspectos.

### *Síntesis del punto*

El plan vigente (Plan 2005) es de alta calidad educativa y cumple todos los requisitos establecidos en la resolución ministerial anterior, con la cual fue diseñado y acreditado, logrando una excelente formación en los egresados.

Considerando la necesidad de actualizar y adecuar el plan de la carrera, la RM 1555/2021, la modificación de las actividades reservadas y los objetivos de disminuir el tiempo de cursado y aumentar la tasa de egreso - entre otros aspectos -, se realizó una profunda revisión y análisis del plan actual. En consecuencia, se desarrolló una nueva propuesta de plan de estudios (Plan 2025), centrado en el estudiante y enfocado por competencias, que cumple con los requisitos establecidos en la nueva resolución ministerial respecto a contenidos curriculares básicos, carga horaria mínima, criterios de intensidad de la formación práctica, estándares para la acreditación. El Plan 2025 fue el resultado de un extenso proceso que contó con la amplia participación de docentes, estudiantes y graduados. Es un plan de estudios que mejorará notablemente la tasa de egreso, el tiempo promedio de cursado y el proceso de formación de los/as ingenieros/as electrónicos/as, acorde al mundo cambiante en que se enmarca la carrera.

El Plan 2025 fue aprobado por resolución RHCD-2023-695-E-UNC-DEC#FCEFYN del Honorable Consejo Directivo e introduce, entre otras, las siguientes mejoras: metodología de enseñanza-aprendizaje actual, realista y flexible; incremento de calidad educativa (disciplinar y pedagógica); tratamiento transversal y holístico de contenidos y competencias; grilla de materias dinámica, flexible y articulada; disminución de materias (totales y por semestre); disminución de horas de la carrera; introducción de RTF para medición de horas; nuevos criterios de formación práctica; reformulación de PPS y PI; mayor flexibilidad y dinamismo, para cursado y para futuras actualizaciones.

## 6.2. Condiciones para la actividad docente

### 6.2.1. Cuerpo académico

Evalúe la formación, suficiencia y dedicaciones del cuerpo académico de la carrera para el adecuado desarrollo de las tareas académicas.

De acuerdo al Estatuto Docente de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), los cargos docentes se clasifican, de acuerdo a su jerarquía, en Profesor Titular, Profesor Asociado, Profesor Adjunto, Profesor Asistente y Profesor Auxiliar. Los cargos de Profesor Asistente y Profesor Auxiliar son denominados por CONEAU como Jefe de Trabajos Prácticos y Ayudante Graduado respectivamente, mientras que los/as Ayudantes Alumnos/as son referenciados/as como Ayudantes No Graduados/as. Respecto de las dedicaciones horarias, de acuerdo al Estatuto de la UNC, son: Simple (10 horas), Semiexclusiva (20 horas) y Exclusiva (40 horas), siendo estos valores mínimos. Así, algunas columnas de las tablas de la plataforma de CONEAU se hallan en cero (como dedicaciones menores a 9 horas o dedicaciones entre 30 y 39 horas).

Todos los datos, tablas y gráficos consignados en el presente informe surgen de la información cargada en la plataforma CONEAU Global.

#### Conformación, dedicación y jerarquía del equipo docente

El cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Biomédica pertenece a los departamentos Bioingeniería, Ciclo de Nivelación, Computación, Construcciones Civiles, Diseño, Electrónica, Electrotecnia, Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Estructuras, Física, Ingeniería Económica y Legal, Matemática, Materiales y Tecnología, Producción - Gestión - Medioambiente, Química y Química Industrial y Aplicada.

La carrera cuenta con un total de 253 docentes y 305 cargos, esto incluye todos los cargos relacionados a la carrera, es decir, se incluyen cargos cuya actividad se comparte con otras carreras, especialmente en ciencias básicas.

En la Tabla 6.2.A se muestra la distribución de cargos, clasificados por jerarquía y por dedicación.

Tabla. 6.2.A: distribución de cargos, por jerarquía y dedicación.

JERARQUÍA	2. Entre 10 y 19 horas	3. Entre 20 y 29 horas	4. Entre 30 y 39 horas	5. Igual o mayor a 40 horas	Total General
1. Profesor Titular	9	14	0	25	48
2. Profesor Asociado	2	2	0	6	10
3. Profesor Adjunto	54	25	0	22	101
4. Jefe de Trabajos Prácticos	98	11	0	3	112
5. Ayudante Graduado	19	3	0	0	22
6. Ayudante no Graduado	8	0	0	0	8
7. Otros	4	0	0	0	4
Total General	194	55	0	56	305

Del total de cargos relacionados a la carrera, un 63,31 % son de dedicación simple, 18,3 % son de dedicación semiexclusiva y 18,36 % son de dedicación exclusiva. Esto es congruente con el hecho de que aquí se incluyen muchos cargos de materias comunes a varias carreras (especialmente de ciencias básicas), donde el objetivo es cubrir muchas comisiones muy numerosas, pertenecientes a varias carreras. Los cargos de Profesores Titulares se hallan distribuidos más o menos equitativamente entre dedicaciones exclusivas y semiexclusivas; los cargos de Profesores Adjuntos se reparten una mitad en dedicaciones simples y la otra mitad, se dividen equitativamente entre dedicaciones exclusivas y semiexclusivas; los cargos de Jefes de Trabajos Prácticos (Profesores Asistentes) casi en su totalidad son de dedicaciones simples. Esto es concordante con la relación directa entre jerarquía y dedicación: cargos de mayor jerarquía implican mayores funciones y necesitan mayor dedicación.

La Tabla 6.2.B y Figura 6.2.A muestran respectivamente las cantidades numéricas y la gráfica de barras de la distribución de docentes, según jerarquía (cargos) y dedicación

Tabla. 6.2.B: distribución de docentes, por jerarquía y dedicación.

JERARQUÍA	DEDICACIÓN			Total General
	2. Entre 10 y 19 horas	3. Entre 20 y 29 horas	5. Igual o mayor a 40 horas	
1. Profesor Titular	9	14	25	48
2. Profesor Asociado	1	2	6	9
3. Profesor Adjunto	46	20	22	88
4. Jefe de Trabajos Prácticos	78	9	3	90
5. Ayudante Graduado	15	3	0	18
Total General	149	48	56	253

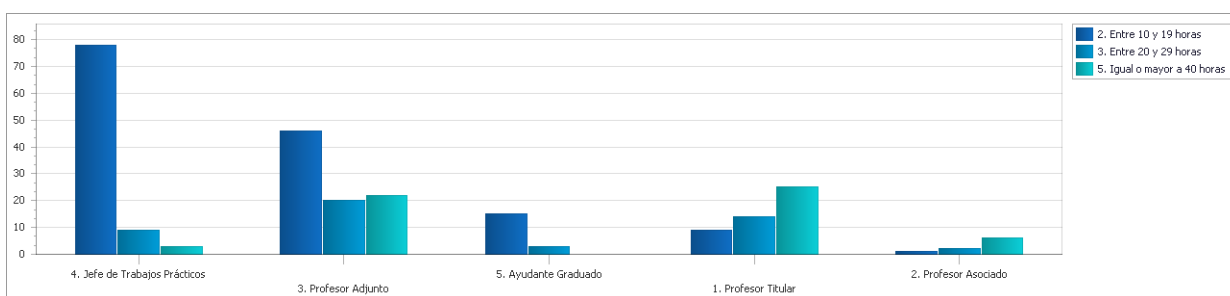


Figura 6.2.A: distribución de docentes por jerarquía y dedicación.

En cuanto a la dedicación de los/as docentes, se observa que el 21,6% de los/as docentes poseen dedicación exclusiva, el 20,1% dedicación semiexclusiva y el 58,3% dedicación simple. En cuanto a la jerarquía, 22,4% de los/as docentes poseen cargo de Profesor Titular o Asociado, el 34,7% cargo de Profesor Adjunto y el 42,9% cargos de Profesores Asistentes y Auxiliares. El 57,31% de la planta docente posee cargos de Profesores Titulares, Asociados o Adjuntos y, entre ellos, un 53,4% posee dedicación exclusiva.

Tratándose de una carrera tecnológica, se requiere un equilibrio en las dedicaciones horarias de la planta docente. Por un lado se necesitan docentes con dedicaciones exclusivas y semiexclusivas para el desarrollo de tareas de docencia, investigación, gestión y vinculación, y por otro, se requiere también de docentes que sean profesionales altamente formados en el área disciplinar, fuera del ámbito académico, para que la carrera se nutra de saberes y experiencias propias de la industria y el medio externo. Y esto, en general, es un proceso que se da a través de cargos de dedicación simple.

Si bien no es algo taxativo, pero generalmente las dedicaciones exclusivas y semiexclusivas se asocian a cargos de mayor jerarquía, concordantemente con la mayor actividad docente, de investigación, gestión o vinculación, mientras que las dedicaciones simples generalmente van asociadas a cargos de menor jerarquía.

En cuanto a la designación de los/as docentes, aproximadamente un 43% de los cargos son regulares rentados (concurados), cifra que aumentará gradual y significativamente a medida que avancen los distintos concursos que se hallan en progreso.

En los últimos años se han llevado adelante esfuerzos para sustanciar la mayor cantidad de concursos, regularizando la designación de muchos docentes de la carrera. No obstante esto, la gran cantidad de renuncias por jubilación ha ocasionado una baja importante en la cantidad de docentes concursados. Esto se debe principalmente a las movilidades dentro de una misma cátedra en el marco del Art. 14 del Convenio Colectivo de Trabajo y además, por efecto de la pandemia de COVID19, durante los años 2020 y 2021 los trámites administrativos necesarios para llevar a cabo los concursos se vieron sensiblemente afectados produciendo demoras en la efectivización de los mismos.

Se concluye que la conformación de la planta docente, la distribución de jerarquías y dedicaciones y el

estado de las designaciones son suficientes y adecuadas para llevar adelante las funciones académicas en una carrera de ciencia y tecnología como Ingeniería Biomédica.

### Nivel académico del equipo docente

La Tabla 6.2.C y Figura 6.2.B muestran respectivamente las cantidades numéricas y la gráfica de barras de la titulación máxima alcanzada por la planta docente, de acuerdo a la jerarquía de los cargos.

Tabla. 6.2.C: docentes por jerarquía y título máximo.

JERARQUÍA	TÍTULO MÁXIMO						Total General
	1. Superior	2. Grado	3. Especialista	4. Magíster	5. Doctor	6. (Sin título)	
1. Profesor Titular	0	13	7	14	14	0	48
2. Profesor Asociado	0	2	1	5	1	0	9
3. Profesor Adjunto	0	22	20	18	28	0	88
4. Jefe de Trabajos Prácticos	1	44	15	12	16	2	90
5. Ayudante Graduado	0	9	3	0	6	0	18
Total General	1	90	46	49	65	2	253

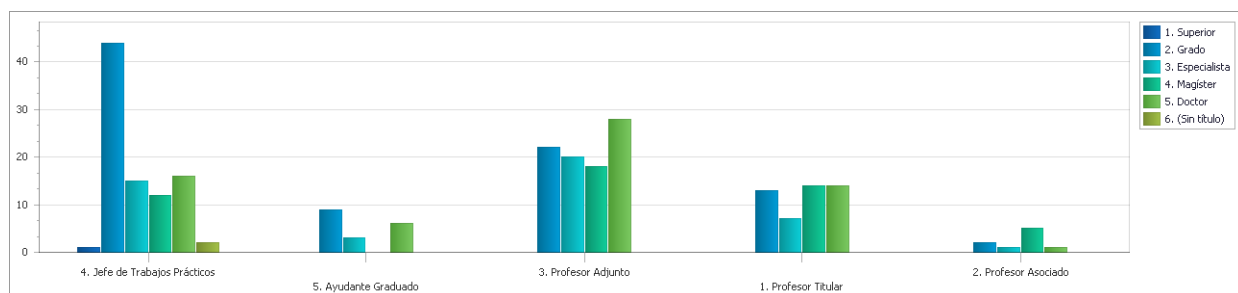


Figura 6.2.B: docentes por jerarquía y título máximo.

De estos datos, se infiere que el 25,1% de los/as docentes posee título de Doctor, el 18,5% posee título de Magister y el 18,1% tiene título de Especialista. Sumando todos los porcentajes, se deduce que un 61,8% de la planta docente posee formación y título de posgrado. A su vez, en el caso de docentes que pertenecen al Departamento de Bioingeniería y están abocados a las carrera de Ingeniería Biomédica, es decir, docentes de materias de Tecnologías Básicas y Aplicadas, aproximadamente un 76% posee título de posgrado.

Además de las titulaciones académicas, se hace notar que en las asignaturas de tecnologías aplicadas se cuenta con docentes de extensa y excelente formación y trayectoria, tal que permiten brindar una adecuada formación práctica en materias aplicadas. Esto es muy importante en una carrera eminentemente tecnológica y dinámica como Ingeniería Biomédica.

### Actividades realizadas por el equipo docente:

Según la jerarquía y dedicación del cargo que ocupa cada docente de la carrera, además de la docencia, desarrolla otras actividades como investigación, vinculación y gestión. Agrupando las horas que cada docente dedica a las distintas actividades, y comparándolas con el total, se estiman los porcentajes de dedicación a cada actividad. La Tabla 6.2.D muestra la cantidad de horas dedicadas a cada actividad académica y su respectivo porcentaje respecto del total.

Tabla. 6.2.D: dedicación de horas por actividad académica.

ACTIVIDAD	HORAS DEDICADAS	PORCENTAJE
-----------	-----------------	------------

Docencia	3060	58%
Investigación	1064	20%
Gestión	364	7%
Vinculación	217	4%
Otras	140	3%
TOTALES	4845	100,00 %

Se observa que aproximadamente el 58% de las horas se dedican a tareas docentes y el 42% restante al resto de las actividades, lo cual se juzga adecuado para el correcto desarrollo de las políticas institucionales.

#### **Análisis del punto**

Se considera que el cuerpo académico, en cantidad, composición, formación y dedicación, resulta adecuado y suficiente para desarrollar correctamente las políticas institucionales.

El total de horas disponibles como recursos humanos, con su correspondiente distribución por jerarquía y dedicación, permite llevar a adelante adecuadamente las tareas de docencia, investigación, vinculación, gestión y demás actividades requeridas para la formación de los/as estudiantes de acuerdo a los lineamientos institucionales.

La formación de los/as docentes es excelente, tanto a nivel de títulos académicos como formación disciplinar. Desde el punto de vista académico, se cuenta con un alto porcentaje de títulos de posgrado (doctorados, maestrías y especialidades), y desde el punto de vista tecnológico, se cuenta con docentes de amplia trayectoria profesional, tal que pueden transferir experiencias y conocimientos adquiridos más allá del mundo académico, que es muy importante en una carrera tecnológica como la Ingeniería Biomédica.

Respecto a las funciones desarrolladas, tomando como base la carga horaria declarada para una actividad en particular, las horas docentes de la carrera se distribuyen un 58% a actividades de docencia, el 20% a actividades de investigación, 4% a vinculación, 7% a actividades de gestión, y el remanente -es decir 3%- a otro tipo de actividades.

En particular, el grupo de las asignaturas y los/as docentes que pertenecen al Departamento de Bioingeniería son los que tienen la mayoría de las tecnologías aplicadas de la carrera de Ingeniería Biomédica, reuniendo características similares y definiendo un perfil particular de los profesionales graduados de esta carrera, conformando los alcances del título de Ingeniero Biomédico FCEfYN-UNC.

#### **Síntesis del punto**

Se considera que el cuerpo académico, en cantidad, composición, formación y dedicación, resulta adecuado y suficiente para desarrollar correctamente las políticas institucionales.

La carrera cuenta con 253 docentes y 305 cargos, incluyendo las materias comunes con otras carreras. Respecto de la dedicación, 21,6% de los/as docentes poseen dedicación exclusiva, 20,1% dedicación semiexclusiva y 58,3% dedicación simple. Respecto de la jerarquía, 22,4% de los/as docentes poseen cargo de Profesor Titulares o Asociado, 34,7% cargo de Profesor Adjunto y 42,9% cargos de Profesores

Asistentes y Auxiliares. El 57,31% de los/as docentes posee cargos de Profesores Titulares, Asociados o Adjuntos, y entre ellos, un 53,4% posee dedicación exclusiva.

El total de horas disponibles como recursos humanos y su distribución por jerarquía y dedicación permiten llevar a adelante adecuadamente las tareas de docencia, investigación, vinculación, gestión y demás actividades requeridas para la formación de los/as estudiantes de acuerdo a los lineamientos institucionales.

Respecto de la titulación máxima, el 25,1% de los/as docentes posee título de Doctor, 18,5% título de Magíster y 18,1% título de Especialista, totalizando un 61,8% de docentes con título de posgrado. Se destaca que en asignaturas aplicadas se cuenta con docentes de vasta trayectoria profesional, lo que permite transferir experiencias en el aula y mantener actualizada la formación en técnicas y tecnologías. La formación de los/as docentes es excelente, tanto a nivel de títulos académicos como formación disciplinar. Se cuenta con un alto porcentaje de títulos de posgrado y con docentes de amplia trayectoria profesional, tal que pueden transferir experiencias y conocimientos adquiridos más allá del mundo académico, que es muy importante en una carrera tecnológica como la Ingeniería Biomédica.

### **6.2.2. Investigación y desarrollo tecnológico**

*Evalúe el desarrollo de las actividades de investigación de la carrera, su suficiencia y su correspondencia con respecto a las políticas definidas institucionalmente.*

La carrera cuenta con 103 docentes investigadores categorizados, lo que equivale a aproximadamente a un 39,77% de la planta docente total. Esta relación incluye a docentes de ciencias básicas. Si se consideran solamente los/as docentes del Departamento de Bioingeniería que dictan clases en materias disciplinares de Ingeniería Biomédica, el porcentaje de categorización asciende al 14,56 % del total de docentes categorizados.

Considerando los proyectos de investigación formales vinculados a la carrera desde el año 2018, se registran un total de 29 proyectos, con la participación de 74 docentes de la carrera.

Respecto de la producción científica, considerando el total de planta docente de la carrera en los años considerados, es de 414 publicaciones con referato, 22 publicaciones sin referato, 84 capítulos de libros, 58 libros y 484 presentaciones en congresos.

Cabe aclarar que al momento de la confección del presente informe se produce, coincidentemente, el cierre de muchos proyectos iniciados en 2018 y la convocatoria de nuevos proyectos, por lo que algunos datos estadísticos pueden verse afectados. Por ejemplo, los proyectos Consolidar de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECYT) de la Universidad culminaron en Diciembre de 2022, y en Junio de 2023 se cerró la convocatoria para nuevos proyectos, los que actualmente se encuentran en proceso de evaluación.

Los/as docentes, investigadores/as y estudiantes participan de forma continua y activa en sociedades científicas relevantes de la temática específica y en sus actividades. A nivel nacional con la Sociedad Argentina de Bioingeniería (SABI) y la Sociedad de Ingeniería en Medicina y Biología - Engineering in Medicine and Biology Society (EMBS) del Instituto de Ingenieros Eléctricos Electrónicos - The Institute of Electrical And Electronics Engineers (IEEE). A nivel internacional, se participa continuamente en el Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica (CLAIB) y de otros eventos científicos de relevancia y pertinencia. Adicionalmente, debido a la diversidad de temáticas abordadas por la Ingeniería Biomédica, se participa de sociedades afines y sus actividades propias, tales como la Asociación Argentina de Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria (AADAIH), la Sociedad Argentina de Física Médica (SAFIM), la Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación (SAMFYR), entre otras.



Es de relevancia la participación activa de los/as estudiantes en los congresos científicos, propiciando la conformación de redes. De este modo, dentro de la SABI los/as estudiantes de Córdoba junto con otras regionales del país conformaron el Capítulo Estudiantil en el año 2020 y con él movilizan un gran número de estudiantes participando en el congreso bianual y en actividades permanentes, lo cual tracciona a que estudiantes iniciales y avanzados se vinculen no sólo científicamente, sino también en la generación de redes entre pares conformando una gran sinergia y sentido de pertenencia.

Se considera que la cantidad de docentes que realizan actividades de investigación, el volumen de proyectos que se llevan adelante y la temática de los mismos son adecuados y pertinentes para complementarse correctamente con las actividades docentes (construcción de conocimientos, actualización disciplinar, participación de estudiantes en investigación, etc.). Se considera que el cuerpo académico de la carrera y la infraestructura disponible permiten el desarrollo mínimo de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico.

El cuerpo académico de la carrera, la infraestructura y recursos técnicos disponibles permiten el adecuado desarrollo de las actividades de investigación. Se producen resultados con impacto en la currícula de la carrera, coadyuvando a su permanente actualización por medio de diversas prácticas, como actualización de contenidos, utilización de resultados de investigaciones en casos de estudios, desarrollo de trabajos prácticos, etc.

A su vez, una gran cantidad de Proyectos Integradores (PI) se realizan en temas derivados de o relacionados a los proyectos de investigación, e incluso suelen realizarse dentro del proyecto mismo, participando los/as propios/as estudiantes de las tareas de investigación y desarrollo tecnológico. En este orden, se encuentra vigente el programa de Ayudantías de Investigación, en el que estudiantes pueden participar de estas actividades como integrantes de un proyecto, por el término de un año, con un reconocimiento formal por parte de la unidad académica.

Se responde de esta manera a una política institucional de relacionar estrechamente las actividades de investigación con la formación de los/las estudiantes.

Institucionalmente se incentiva la participación de docentes en actividades de investigación y desarrollo mediante programas y acciones concretas favoreciendo el ingreso, la permanencia y la promoción de docentes investigadores los cuales se detallan a continuación.

*Programa de Incentivos a Docentes Investigadores:* establecido por el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N.º 2.427/1993 y las resoluciones del Ministerio de Educación N.º 1.879/2008 y 1.543/2014, tiene por propósito promover la investigación integrada a la docencia universitaria a fin de contribuir a la excelencia en la formación de los/as egresados/as. Para participar del Programa. La categorización es llevada a cabo a través de comisiones de categorización integradas por evaluadores expertos en las áreas de conocimiento de los postulantes.

El ingreso al Programa demanda: a) participar o haber participado en un proyecto o programa de investigación o de desarrollo tecnológico y/o social acreditados o contar, como graduado universitario, con una beca de investigación de entidad reconocida, o ser graduado/a o estudiante regular de una carrera de maestría o doctorado acreditada por la CONEAU (o su equivalente en el país donde se realiza o realizó el posgrado); b) revistar como docente en la categoría de ayudante de primera rentado, o en un cargo docente universitario rentado equivalente o superior, en la institución universitaria de gestión estatal que lo presenta. Una vez incorporado al Programa, la asignación de categoría, la permanencia en la misma o la recategorización dependen de la continuidad y/o promoción en la tarea docente, la participación en proyectos y programas de investigación o de desarrollo tecnológico y/o social acreditados, y el rol desempeñado en los mismos.

- *Política de becas y subsidios para la investigación:*

**a. Becas de Iniciación de Maestría, Doctorado, Finalización de Doctorado y Posdoctorado** (Resolución del HCS N.º 856/2017). Las Becas de Iniciación de Maestría están destinadas a graduados universitarios que se encuentren admitidos en una carrera de Maestría, de currícula estructurada o semiestructurada de la UNC, acreditada por CONEAU al momento de la postulación. Las Becas de Maestría están destinadas a estudiantes de una carrera de Maestría de la UNC acreditada por CONEAU, que se comprometan a finalizar esta carrera en el periodo de duración de la beca. Tienen una duración de un período acumulado máximo de dos años, divididos en un primer período de un año que puede renovarse por un segundo período —también de un año— no renovable. Las Becas de Doctorado, están destinadas a graduados universitarios que hayan iniciado el trámite de inscripción en una carrera de Doctorado de la UNC, acreditada por CONEAU al momento de la postulación. Las Becas de Finalización de Doctorado están destinadas a estudiantes de una carrera de Doctorado de la UNC acreditada por CONEAU, que se comprometan a finalizar esta carrera en el periodo de duración de la beca. Las Becas de Posdoctorado están destinadas a graduados universitarios que hayan aprobado su tesis de doctorado al momento de inicio de la beca. Las Becas de Doctorado contemplan un período acumulado máximo de cinco años, divididos en un primer período de tres renovable por un segundo de dos años no renovables; las Becas de Finalización de Doctorado se extienden por un período máximo acumulable de dos años (divididos en uno renovable por otro no renovable); y las Becas de Posdoctorado se desarrollan en un período máximo no renovable de un año. El Reglamento diferencia el requerimiento de edad para los/as estudiantes de posgrado que no son docentes de la UNC (35 años) y para quienes lo son (40 años). El Reglamento, que recoge diversos elementos de normativas anteriores, instituye derechos para los becarios (entre otros, licencia por enfermedad, por maternidad, paternidad y adopción) y define compatibilidades con cargos docentes universitarios y de otros niveles y actividades de vinculación tecnológica. Asimismo, delega en las UA decisiones relacionadas con la prioridad institucional de financiar un determinado tipo de beca. El proceso de evaluación de las solicitudes, desdoblado en admisibilidad (requerimientos normativos y administrativos) y en aspectos académicos (comisiones evaluadoras de la SeCyT-UNC), está a cargo de una comisión ad hoc (integrante por un representante de cada UA participante en el Consejo Asesor de SeCyT-UNC) y las doce Comisiones Evaluadoras de la SeCyT-UNC, respectivamente.

**b. Becas Doctorales Internas Cofinanciadas CONICET-UNC.** dirigidas a postulantes graduados o que adeuden hasta siete materias de su carrera de grado al momento de realizar la solicitud para iniciar un doctorado en la Argentina. Su duración es de 60 meses. Si bien estas becas están regidas por el reglamento de CONICET y son evaluadas por ese Consejo, desde SeCyT-UNC se promueve la solicitud de becas cuyos planes de trabajo sean interdisciplinarios en temas considerados estratégicos o prioritarios (definidos en el seno del Consejo Asesor de SeCyT-UNC) y con la dirección compartida de docentes-investigadores pertenecientes a distintas UA de la UNC.

### **Apoyos Económicos**

**a. Apoyos económicos individuales e institucionales para actividades relacionadas con la investigación.** Incluye apoyos a las publicaciones científicas (Resol. SeCyT-UNC N.º 090/2002), a los viajes al exterior, la organización de eventos científicos (Resol. SeCyT-UNC N.º 089/2002) y la suscripción a revistas internacionales (Resol. SeCyT-UNC N.º 2256/2014), entre otras.

**b. Las políticas de apoyo a la formación en investigación, se dispone del Programa de Gratuidad de Doctorados para Docentes de la UNC (Ord. HCS N.º 02/2009 y Resol. HCS N.º 630/2015), sumado a los siguientes programas de apoyo económico para viajes al exterior y países limítrofes de los/as investigadores/as:**

- Programa de Apoyos Económicos para Viajes a Países Limítrofes (resol. SeCyT-UNC N.º 204/2014): brinda ayuda económica parcial para la presentación de trabajos en eventos científicos en países limítrofes, a los/as docentes-investigadores con una antigüedad de más de dos años en el cargo docente UNC, y que estén dirigiendo, codirigiendo o integrando equipos de investigación en proyectos avalados por la SeCyT-UNC.
- Programa de Apoyo Económico para Viajes al Exterior (Resol. Rec. N.º 566/2092 y 1600/2000) brinda subsidios para asistencia a congresos y cursos en el extranjero en países no limítrofes. Este apoyo económico sólo financia los pasajes. Los beneficiarios son profesores, investigadores y auxiliares docentes de la UNC con una antigüedad igual o mayor a cinco años que cuenten con aval de la SeCyT-UNC o su equivalente de la UA de pertenencia.

### *Síntesis del punto*

Se considera que la estructura organizativa y el plantel docente de la carrera, las políticas institucionales, los recursos y la infraestructura permiten un adecuado desenvolvimiento de las actividades de investigación y desarrollo, tal que sus resultados y producciones impactan en la currícula de la carrera y en las diversas actividades de formación de los/as estudiantes. Los distintos proyectos de investigación producen resultados que impactan en la carrera, coadyuvando a su permanente actualización a través de inclusión de nuevos contenidos, utilización de resultados de investigaciones en casos de estudios, desarrollo de trabajos prácticos, proyecto integradores, etc.

De los 259 docentes de la carrera, 103 están categorizados (40 % aproximadamente), y considerando sólo docentes de materias tecnológicas, la proporción aumenta sensiblemente. Un total de 74 docentes participan de 29 proyectos formales de investigación/desarrollo registrados desde el 2018, remarcando aquí la coincidencia temporal del presente proceso de evaluación con el cierre de proyectos iniciados en 2018 y la actual convocatoria a nuevos proyectos.

El total de docentes, en los años considerados, ha producido 414 publicaciones con referato, 22 publicaciones sin referato, 84 capítulos de libros, 58 libros y 484 presentaciones en congresos.

La carrera se vincula de forma permanente y con participación activa en sociedades científicas relacionadas a su temática.

Un gran número de Proyectos Integradores se realizan en temas derivados de la investigación, incluso dentro de los mismos proyectos, participando los/as estudiantes de las tareas de investigación y desarrollo. Está vigente el programa de Ayudantías de Investigación, donde estudiantes participan de actividades I+D como integrantes de proyectos, con el reconocimiento formal correspondiente.

Se incentiva la participación de docentes en investigación y desarrollo mediante acciones concretas, como el Programa de Incentivos a Docentes Investigadores.

### **6.2.3. Vinculación con el medio**

*Evalúe el desarrollo de las actividades de vinculación con el medio de la carrera en correspondencia con las políticas definidas institucionalmente. Tenga en cuenta las actividades de extensión, asistencia técnica, consultoría y transferencia.*

Las políticas de vinculación se orientan a receptor, promover y desarrollar actividades de capacitación destinada a dar respuesta a necesidades específicas de estudiantes, docentes, organizaciones con y sin ánimo de lucro y público en general. Promueven la colaboración interinstitucional, las actividades culturales, la asistencia técnica y transferencia de tecnología al sector productivo público y privado, la formación práctica de los/as estudiantes a través de la inserción laboral de los/as mismos/as en el medio productivo (Sistema de Pasantías Rentadas), como modo de fortalecer las capacidades de sus recursos humanos e incrementar los recursos materiales de la Facultad. Esto se observa en:

- La transformación de un sistema de pasantías basado principalmente en la administración pública a otro que integra a las organizaciones privadas.
- Un programa de becas de extensión (articulado con la UNC), cuyos criterios de selección ponderan los requerimientos del medio con prioridades particulares para cada convocatoria anual, ajustadas a la problemática de ese momento (inundaciones, desempleo, etc.)
- Cursos de capacitación y asistencia técnica brindados a empresas del medio y organismos públicos.

La implementación de este tipo de política prioriza respuestas concretas a las necesidades del medio, lo que permite una retroalimentación al sistema y generando así nuevas propuestas. Las políticas de vinculación con el medio se ven claramente reflejadas en los proyectos y programas recientemente desarrollados y los actualmente en curso. En ellos se abordan tareas de asesoramiento y asistencia técnica a organismos públicos (municipales, provinciales y nacionales) cooperativas de servicios y empresas privadas en temas relacionados a las temáticas de las carreras de grado de esta Unidad Académica.

Las políticas de vinculación de la Unidad Académica con el medio, se articulan con las de la Universidad en los objetivos comunes y en el desarrollo de tareas que contribuyen mutuamente a lograrlos. Se promueve la disciplina interna en los equipos de trabajo y en el desarrollo de tareas de asistencia técnica y de transferencia de tecnología, con la formación de grupos ad hoc. Esta articulación se ordena a través del Consejo Consultivo de Extensión, donde participan todos los Secretarios de Extensión de las distintas unidades académicas y es coordinada por el Secretario de Extensión de la UNC. También se desarrollan programas conjuntos como el de Pasantías Rentadas que se lleva adelante en toda la universidad con similares características.

La unidad que gestiona las actividades de transferencia realiza las siguientes actividades:

- Promueve Programas de Asistencia y Transferencia de Tecnología.
- Conformar una Mesa de Enlace con el Sector Productivo público y privado.
- Organiza seminarios y mesas redondas sobre temas de interés para la sociedad en general (servicios públicos, gestión y control).
- Conformar equipos ad hoc para la solución de problemas específicos de las empresas o instituciones
- Desarrolla cursos de capacitación y coordina el programa de Pasantías Rentadas a nivel de la Facultad.
- Promueve relaciones de colaboración con otras universidades.
- Recepta, promueve y desarrolla actividades culturales orientadas a favorecer la inserción social de la Facultad y contribuye a lograr una percepción de su papel, más

allá de lo puramente académico.

- Promueve un proyecto actualmente en estudio, dirigido a formar Equipos Técnicos Voluntarios para la realización de tareas técnicas de interés social.
- Brinda apoyo a las unidades de vinculación como Departamentos, Laboratorios, Institutos y Centros para la prestación de servicios, transferencia tecnológica o desarrollo de programas específicos.

Existen convenios de vinculación con universidades nacionales e internacionales, administraciones públicas, organismos técnicos públicos, empresas, organizaciones profesionales y otras instituciones a través de los cuales se desarrollan tareas conjuntas de:

- Asistencia y asesoramiento técnico.
- Prestación de servicios (laboratorios de ensayos, etc.).
- Inserción de recursos humanos de la Facultad (docentes y estudiantes) en el sector productivo público y privado.

Muchas de las tareas de vinculación surgen de Convenios Marco preexistentes de colaboración interinstitucional y de Pasantías Rentadas. Para formalizar acuerdos específicos, se realizan los Convenios Individuales de Pasantías Rentadas y los Protocolos de Trabajo para el desarrollo de tareas en condiciones ajustadas al acuerdo de las partes, pero siempre dentro de lo dispuesto por el Convenio Marco respectivo.

En el aspecto académico, científico y tecnológico, las instituciones que son contraparte en los convenios (universidades nacionales e internacionales, empresas de reconocida capacidad tecnológica, administraciones públicas y ONGs) tienen un nivel destacado y están fuertemente ligadas con el quehacer cultural y económico de sus comunidades, por lo que son altamente representativos de las mismas. Los convenios en los que se acuerdan responsabilidades compartidas se refieren a acciones conjuntas en las áreas de perfeccionamiento del personal, intercambio de docentes, investigación, desarrollo tecnológico y cultural.

La Secretaría de Extensión de la FCEFYN coordina la totalidad de los proyectos de extensión, los convenios y también la mayoría de los Centros de Vinculación. Estos últimos son todos aquellos departamentos, institutos, centros, laboratorios, cátedras o dependencia de la facultad que realiza servicios tales como investigaciones, desarrollos, ensayos, estudios, peritajes, asesoramientos o transferencia de conocimientos tecnológicos a terceros, y que habitualmente no son resueltos por el medio profesional respectivo, o que por su envergadura, idoneidad o imparcialidad le sean requeridos a la facultad (Ordenanza 1 HCD - 1996).

Se trabaja con un centro de vinculación común a todas las carreras, de gran importancia y vasta trayectoria: la Secretaría de Extensión de la facultad se encarga de gestionar actividades multidisciplinares de desarrollo y transferencia de productos y servicios tecnológicos, el desarrollo de programas con actividades culturales, informar novedades sobre cursos de extensión, capacitaciones y perfeccionamientos, coordinar programas de Pasantías Rentadas y de Práctica Profesional Supervisada y desarrollar programas de Becas de Promoción, entre otras actividades.

A su vez, la carrera cuenta con otros laboratorios de investigación y desarrollo (ver ámbitos de prácticas), que también pueden llevar adelante actividades de servicios y transferencia al medio, en cuyo caso son gestionadas a través de los centros de vinculación. Entre los laboratorios específicos se destacan el Laboratorio de Biocompatibilidad, Laboratorio de

Computación, el Laboratorio de Electrotecnia y Electrónica, el Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software e Inteligencia Artificial (LIDeSIA), el Laboratorio de Ingeniería en Rehabilitación, el Laboratorio de Procesamiento de Señales (LaPSe) y el Reactor Nuclear.

A inicios del año 2012, y por iniciativa conjunta del Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Córdoba y la FCEFYN, se firmó un Acta Acuerdo para el desarrollo e implementación de un programa de Residencias en Ing. Clínica en los hospitales del sistema de salud de la Provincia de Córdoba que es un programa de capacitación con la estructura de una carrera de Especialidad en Ingeniería Clínica, la cual se mantiene vigente hasta la actualidad y donde los/as graduados/as que toman esta línea profesional pueden capacitarse. En este ámbito hay una relación constante y continua en pos de la mejora permanente de la capacitación de los/as graduados/as y otros profesionales interesados. Se participa activamente en Consejo Asesor de la Dirección General de Capacitación y Formación del Salud del Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba siendo parte de las Comisiones de Comisión de Preguntas de Examen - Ingeniería Clínica, y formando parte de tribunales en las evaluaciones de los Residentes en Ingeniería Clínica del Ministerio. Se participa de la Comisión Intersectorial en Políticas de Salud (CIPIS) de reciente creación (Junio de 2023).

En el Colegio de Ingenieros Especialistas de Córdoba (CIEC) se participa de forma activa no sólo en actividades afines sino también en procesos de capacitación conjunta. En el CIEC se participa como integrantes dentro de la Comisión de Bioingeniería, cuyo objetivo es promover la defensa laboral en el ámbito biomédico, colaborar con los organismos oficiales afines al tema (ANMAT-entes provinciales y municipales), promover la capacitación profesional y analizar y aportar en el campo de incumbencias, regulaciones y control de la actividad de prestadores de salud.

En el ámbito profesional, dentro de la Sociedad Argentina de Bioingeniería se participa de forma activa y continua dentro del Capítulo de Ingeniería Clínica, donde la actividad en la temática es muy proactiva. Como logro conjunto de este Capítulo se destaca la reciente resolución del Ministerio de Salud de la Nación RESOL-2023-2725-APN-MS del 6 de octubre de 2023, en la cual se aprobaron las “Directrices de organización y funcionamiento de los servicios de Ingeniería Clínica”, el documento “Procesos del plan de mantenimiento” y la “Grilla para habilitación de SIC en establecimientos de salud”, los cuales se incorporaron al “Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica”.

Se trabaja en forma conjunta con hospitales públicos y espacios provinciales de salud. Se destaca el trabajo que se viene realizando con la Unidad de Biomodelos 3D del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad y con la Subsecretaría de Discapacidad, Rehabilitación e Inclusión de la Provincia de Córdoba.

Del mismo modo y en el ámbito provincial, se trabaja en forma conjunta con la Agencia Córdoba Deportes, particularmente en la aplicación de tecnología en el ámbito deportivo y en el deporte adaptado.

Se participa como parte integrante en el Nodo Innovación en Salud, el cual se sumó al espacio de construcción colaborativa CampX del Campus Norte de la UNC en septiembre de 2023, y es cogestionado por el Prorectorado de Desarrollo Territorial junto a la Secretaría de Innovación y Vinculación Tecnológica de esta casa de estudios. Su objetivo es articular, visibilizar y promover la producción científica y tecnológica del sector sanitario, la creación y comercialización de procesos, productos y servicios innovadores, y el diseño de herramientas, programas y políticas públicas en salud que generen un impacto socioeconómico positivo y sostenible en la región.

En diversas asignaturas se coordinan visitas a empresas a fines de que los/as estudiantes puedan conocer de primera mano la industria de productos médicos, de gran importancia en la región Córdoba. En forma complementaria, también se realizan visitas a distintos centros de salud donde la Ingeniería Biomédica tiene injerencia directa. Todas estas visitas son de gran relevancia para los/as estudiantes y en casi todos estos espacios es común ver graduados de nuestra carrera, lo cual refleja el impacto que tiene la formación.

Consulta y participación en procesos de peritajes profesionales vinculados a la Ingeniería Biomédica y servicios de consultoría: se participó a solicitud del Ministerio Público fiscal en más de una oportunidad como peritos oficiales de la justicia en causas donde había tecnología médica involucrada a través de docentes de la carrera que actuaron en dichos peritajes. También se asesoró al Instituto de Medicina Forense de la Justicia de Córdoba en aspectos relacionados a tecnología médica.

En distintos medios de comunicación se difunden frecuentemente distintos proyectos de alto impacto social originados por estudiantes, docentes, graduados, investigadores y desarrolladores propios de la carrera, evidenciando la fuerte orientación en este sentido y la consecuente formación que se imparte.

La asignatura optativa de Emprendedorismo Tecnológico, nacida en el seno de la carrera de Ingeniería Biomédica, ha tenido consistentemente gran demanda no sólo de estudiantes propios/as, sino que se abrió a la posible participación de otras carreras de la facultad e incluso también de otras facultades. Esto propició no sólo la posibilidad de interacción de diferentes disciplinas, sino también la generación de proyectos que luego se plasman en startups. En la Incubadora de Empresas de la UNC hay una continuación de este proceso embrional para poder fortalecer dichos proyectos y posteriormente hay posibilidad concreta de apoyo de parte de la Aceleradora UNC, donde se impulsan emprendimientos basados en ciencia.

Actualmente la carrera cuenta con 13 docentes participando en actividades de vinculación. Respecto de los proyectos formales de vinculación, en los últimos 5 años se han desarrollado 128 proyectos relacionados a la carrera, de los cuales 18 se encuentran vigentes actualmente. En el mismo sentido, la implementación del programa Compromiso Social Estudiantil (CSE), aprobado por el Consejo Superior por Ord. HCS N.o 04/16 y Resol. HCS N.º 02/17, muestra otro espacio de articulación de la extensión y la docencia, donde la misma es parte de la formación curricular de todos los/as estudiantes de la UNC. El Programa incentiva el compromiso de los/as docentes, cátedras, institutos, departamentos, áreas de gestión o proyectos de investigación de la UNC a participar en el diseño de propuestas de acciones que ayuden a dotar a los/as estudiantes de metodologías de abordaje interdisciplinario de problemáticas de relevancia o interés social, a la par que garantiza las condiciones legales, estructurales y operativas que contribuyan a la configuración de la tarea de extensión en articulación con la enseñanza y la investigación en toda la Universidad. Los docentes, cualquiera sea la función que tengan como parte de los proyectos de Compromiso Social Estudiantil debidamente acreditados por el área Central (SEU), cuentan con antecedentes válidos para presentar en la carrera docente en el Módulo de Extensión (Ord. HCS N° 06/08 carrera docente T.O. RR N.o 1933/18). En todos los casos, todos los roles participantes del proyecto obtienen certificación (estudiantes, docentes, nodocentes, graduados, actores extrauniversitarios).

Todo esto conlleva un enorme impacto en la carrera. Entre otras, la realización de prácticas supervisadas y pasantías de estudiantes en empresas y organismos del medio externo y el desarrollo de proyectos integradores en laboratorio de la unidad académica que prestan servicios al medio, son algunas de las formas en que las actividades de vinculación con el medio tienen efecto en la carrera y sus actividades de formación.

La estructura organizativa de la unidad académica, la infraestructura y los recursos humanos con los que cuenta la carrera son adecuados y suficientes para un correcto desarrollo de las actividades de vinculación.

#### *Síntesis del punto*

Las políticas de la institución, la estructura organizativa de la unidad académica, la infraestructura y los recursos humanos con los que cuenta la carrera son adecuados y suficientes para un correcto desarrollo de las actividades de vinculación, lo cual impacta en la carrera en forma de actividades prácticas, pasantías, prácticas profesionales, etc.

Actualmente 13 docentes participan de actividades de vinculación con el medio (extensión, asistencia técnica, transferencia, ámbitos de práctica, etc.) y se ejecutan un total de 18 proyectos formales de vinculación. Si se tienen en cuenta los últimos cinco años, esta cifra asciende a un total de 128 proyectos.

La Secretaría de Extensión de la FCEfyN coordina todos los proyectos de extensión, convenios de la facultad y también la mayoría de los Centros de Vinculación que prestan servicios (investigaciones, desarrollos, ensayos, asistencias técnicas, consultorías, transferencias, etc.) al medio externo. La carrera dispone de laboratorios de investigación y desarrollo que también pueden realizar servicios y transferencia al medio, gestionados a través de los Centros de Vinculación.

Existen numerosos convenios con empresas y organismos públicos y privados que fortalecen la carrera con prácticas, pasantías, proyectos integradores, desarrollo tecnológico y perfeccionamiento docente.

Se realizan actividades de vinculación en diversas instituciones y áreas de la carrera. Destaca la participación en la próspera industria de productos médicos en Córdoba.

Diversas actividades generan impacto social reconocido en medios locales, regionales y nacionales.

La UNC cuenta con el programa Compromiso Social Estudiantil, destinado a incorporar actividades y acciones socialmente relevantes, tales que permitan a los/as estudiantes formarse como sujetos críticos/as, solidarios/as, transformadores/as y comprometidos/as con la realidad. La participación de profesores en estas actividades se consideran antecedentes importantes en su evaluación.

#### **6.2.4. Actualización y perfeccionamiento del personal docente**

*Evalúe el impacto y los resultados de las actividades de perfeccionamiento del personal docente en correspondencia con las políticas definidas institucionalmente.*

La adopción del nuevo paradigma en la formación de ingenieros/as (aprendizaje centrado en el/la estudiante y enfocado por competencias) conlleva la necesidad de una formar previamente a los/as docentes de las carreras de ingeniería, tal que les permita implementar estos nuevos paradigmas y enfoques en el aula, analizar las prácticas de enseñanza, revisarlas, evaluarlas y modificarlas según los objetivos planteados y resultados obtenidos. En otras palabras, para cambiar el paradigma de formación de ingenieros/as lo primero que se debe hacer es formar docentes bajo este nuevo modelo, considerando la complejidad de la



docencia universitaria. Es por esto que el proceso de actualización y perfeccionamiento docente de la unidad académica se halla fuertemente dirigido a este nuevo modelo de enseñanza, a la vez que se mantienen las formaciones disciplinares habituales de cada área.

En este sentido, se han desarrollado numerosas propuestas formativas llevadas adelante por el equipo de Tecnología Educativa e Innovación (TEI), las cuales se inscriben dentro del Programa de Educación Continua en Ciencia y Tecnología de esta unidad académica (Res. 616-HCD-2007). Estas propuestas se cimientan en un nuevo enfoque socioformativo y conllevan nuevas miradas complementarias, que invitan al cambio, la mejora y la innovación en las prácticas de la enseñanza universitaria de las Ingenierías.

Por su parte, el Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, a cargo de asignaturas pedagógicas y asignaturas comunes a todas las ingenierías, ofrece distintas instancias de formación al equipo docente. De la misma manera, la Secretaría de Tecnología y Educación Virtual, además de llevar adelante políticas institucionales sobre recursos tecnológicos destinados a la enseñanza, ha generado importantes instancias de formación a disposición del equipo docente.

La unidad académica tiene una amplia y completa oferta de posgrados, tanto en áreas disciplinares como interdisciplinares y pedagógicas. Para docentes de Ingeniería Biomédica, se remarcan: Experto en TIC, Inclusión y Discapacidad, Maestría en Análisis y Procesamiento de Imágenes, Especialización en Criminalística y Actividades Periciales, Especialización en Gestión de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mención Ambiente, Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mención Administración, Maestría en Educación en Ciencias Experimentales y Tecnología, Doctorado en Neurociencias (compartido con otras UUA de la UNC), Doctorado en Ciencias de la Ingeniería y Doctorado en Educación en Ciencias Básicas y Tecnología (compartido con otras UUA de la UNC). En forma complementaria, se coordina de forma directa en otras ofertas de posgrados como por ejemplo Especialidad en Ingeniería Clínica (Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba) y Maestría en Diseño de Productos Biomédicos (Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño -FAUD- de la UNC).

Tanto desde la institución como desde la unidad académica, se impulsa y estimula la formación y el perfeccionamiento docente mediante políticas y acciones, entre otras: jerarquizando la evaluación de actividades de formación de los/as docentes en el Control de Gestión Docente, tanto a nivel disciplinar como pedagógico; amplia oferta de posgrados (especialidad, maestría y doctorado); estímulo económico para docentes con títulos de posgrado; descuentos significativos para docentes y adscriptos en carreras de posgrados de la unidad académica; gratuidad de la carrera de doctorado; etc.

El equipo de Género lleva adelante también una importante actividad de formación en cuanto a perspectivas y políticas de género. Entre otras actividades, se dictan regularmente cursos de acuerdo a los requisitos y lineamientos fijados por la Ley Micaela (Ley 27499/2018).

Las distintas actividades e instancias de actualización y perfeccionamiento docente cubren adecuadamente las necesidades del plantel docente de la carrera, a nivel disciplinar, interdisciplinar y pedagógico-didáctico. Las acciones y estrategias para la formación docente llevadas a cabo por la unidad académica adquieren especial relevancia en este momento de transición entre paradigmas y enfoques educativos tan distintos como el que atravesamos. En los últimos años se han dedicado muchos recursos y esfuerzos para lograr los objetivos planteados en este sentido y los resultados ya pueden vislumbrarse en el dictado de algunas materias, donde actualmente ya se implementan algunas metodologías centradas en los/las estudiantes y enfocadas por competencias. Esto ha sido posible gracias a las políticas

institucionales referidas.

### *Síntesis del punto*

Las distintas actividades e instancias de actualización y perfeccionamiento docente cubren adecuadamente las necesidades del plantel docente de la carrera, a nivel disciplinar, interdisciplinar y pedagógico-didáctico. Estas tienen un impacto importante en la carrera, al punto que han permitido formular un nuevo plan de estudios basado en paradigmas y metodologías muy distintos a los que se usaban históricamente. Hoy, la actualización y perfeccionamiento docente se halla fuertemente dirigido a este nuevo paradigma, a la vez que se mantienen las formaciones disciplinares habituales de cada área.

Desde la institución y la unidad académica se estimula la formación y perfeccionamiento docente mediante: evaluación de formación en el Control de Gestión Docente (disciplinar y pedagógico); amplia oferta de posgrados; estímulo económico para docentes con títulos de posgrado; descuentos significativos para docentes y adscriptos en posgrados de la unidad académica; etc.

El equipo de Tecnología Educativa e Innovación ha desarrollado y dictado numerosas propuestas formativas, enmarcadas en el Programa de Educación Continua en Ciencia y Tecnología de esta unidad académica. El Departamento de Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología ofrece distintas instancias de formación al equipo docente. La Secretaría de Tecnología y Educación Virtual, además de ejecutar políticas institucionales sobre recursos tecnológicos para la enseñanza, ha generado importantes instancias de formación para docentes. El equipo de Género desarrolla una importante actividad de formación sobre perspectivas de género, incluyendo el cumplimiento de la Ley Micaela (Ley 27499/2018).

Entre otros, desde la Unidad Académica se ofrecen los siguientes posgrados: Maestría en Análisis y Procesamiento de Imágenes, Especialización en Criminalística y Actividades Periciales, Maestría en Ciencias de la Ingeniería Mención Ambiente, Doctorado en Neurociencias (comp. con otras UUAA), Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, etc.

## 6.3. Condiciones para la actividad de los/as estudiantes

### 6.3.1. Mecanismos de seguimiento e instancias de apoyo de estudiantes

A partir de los mecanismos de seguimiento de estudiantes e instancias de apoyo existentes analice los resultados obtenidos en cuanto a retención, desgranamiento, rendimiento académico y graduación.

Previamente a abordar las condiciones para la actividad de los/as estudiantes y los mecanismos e instancias de apoyo y seguimiento, se analiza la situación de la población estudiantil y egresados. En la Tabla 6.3.1 se muestran las cantidades de ingresantes, estudiantes y egresados de los años 2016 a 2022 (el año 2023 no ha sido procesado al momento de confeccionar el presente informe). Todos los datos han sido extraídos de la plataforma CONEAU Global.

#### Evolución de la población estudiantil de la carrera

En los últimos años la cantidad de aspirantes e ingresantes ha crecido en forma constante. En la Figura 6.3.A se muestra esta evolución (sin contabilizar el 2023). Teniendo en cuenta los años 2016 a 2022, el promedio de ingresantes a la carrera es de 311 por año y la línea de tendencia en el crecimiento sostenido del número de ingresantes es equivalente a un 18,5% interanual. En el año 2021 y 2022 se observa una disminución del valor pico registrado en 2020, lo cual se atribuiría a la situación de la pandemia COVID19 (efectos negativos de la pandemia en las actividades académicas en general, especialmente en los/as estudiantes, tales como confinamiento social, falta de contacto con el entorno universitario, dificultades para el seguimiento, etc.) y la crisis económica que atraviesa nuestro país.

#### Aspirantes e Ingresantes

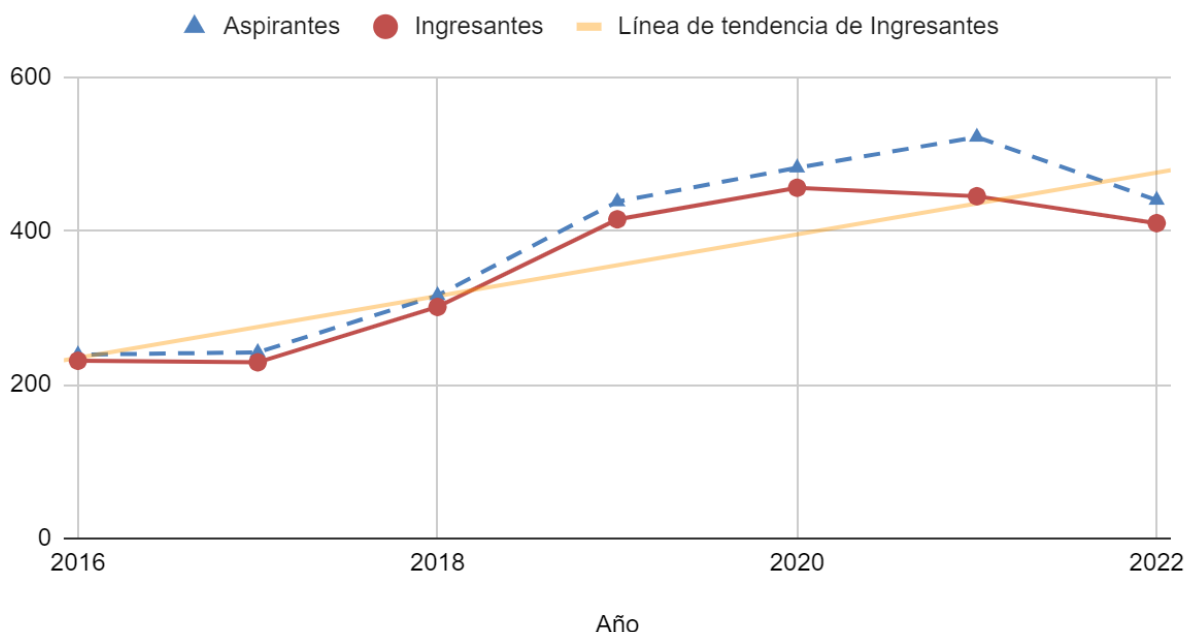


Figura 6.3.A: Evolución de aspirantes e ingresantes a la carrera.

La evolución del total de estudiantes en la carrera en los últimos años también ha crecido de forma constante (Figura 6.3.B). Considerando los años 2016 a 2022, el promedio de estudiantes que cursan la carrera es de 1389 y la línea de tendencia en el crecimiento del número de ingresantes es equivalente a un 16,7% interanual.

## Alumnos frente a Año

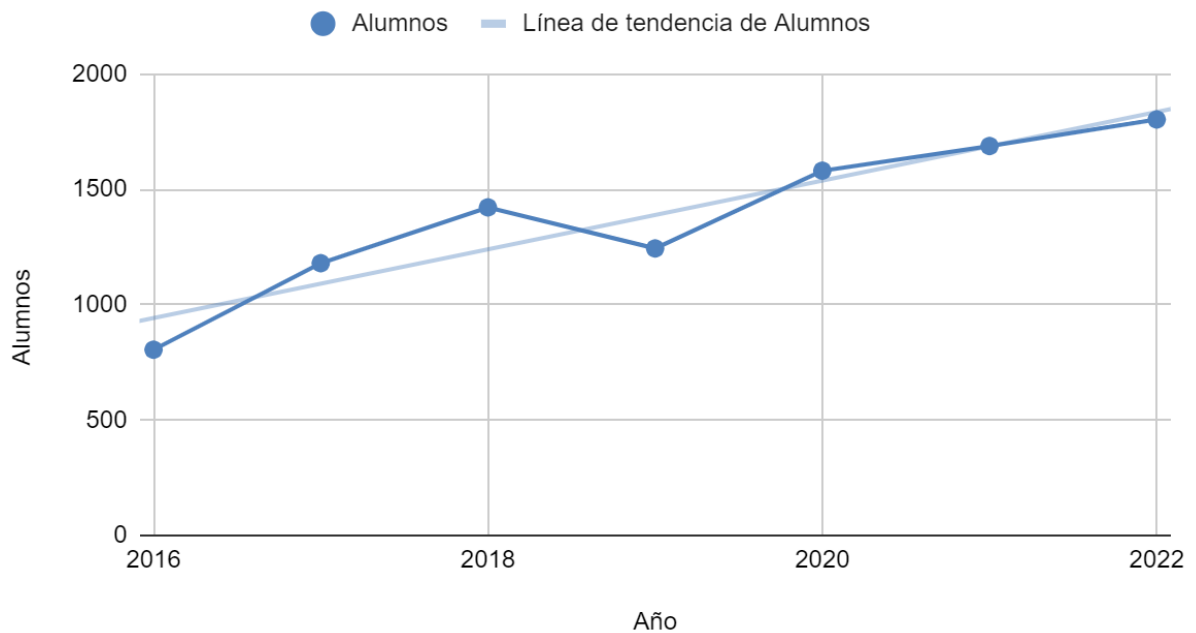


Figura 6.3.B: Evolución de estudiantes en la carrera.

### Análisis de Retención

De acuerdo a la tabla 6.3.A se realiza el análisis de la retención de estudiantes en la carrera en el primer año de las cohortes 2014 a la 2021, obteniendo un promedio histórico del 69.9%.

Tabla. 6.3.A: cursantes por cohorte

4.4 Cursantes Ingeniería Biomédica por cohorte												
Cohorte	Ingresantes	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
2014	166	166	115	101	91	85	74	61	47	27	2	
2015	175		175	125	106	94	85	76	63	48	3	
2016	231			231	158	132	114	107	89	76	3	
2017	229				229	154	136	117	108	87	4	
2018	301					301	213	186	166	152	9	
2019	415						415	290	251	219	9	
2020	456							456	319	268	1	
2021	445								445	320	0	
2022	410									410	0	
2023	445										445	

### Evolución de egresados de la carrera

En la Tabla 6.3.B se muestra el detalle de cantidad de ingresantes, estudiantes y egresados entre los años 2016 y 2022. En la Figura 6.3.C se muestra gráficamente la evolución de la cantidad de egresados en los años considerados (2023 aún no procesado).

Tabla 6.3.B: ingresantes, estudiantes y egresados por año entre 2016 y 2022

Año	Ingresantes	Alumnos	Egresados
2022	410	1803	44
2021	445	1688	38
2020	456	1581	39
2019	415	1244	40
2018	301	1422	33
2017	229	1180	41
2016	231	805	42
<b>Total</b>	<b>2487</b>	<b>9723</b>	<b>277</b>
<b>Promedio</b>	<b>355</b>	<b>1389</b>	<b>40</b>

En esta tabla, los datos de cantidad de ingresantes, estudiantes y egresados surgen del punto 4.2.2 de CONEAU Global.

En la Figura 6.3.C se muestra la evolución de los últimos años de la cantidad de egresados. Se observan pequeñas variaciones en torno al valor promedio, excepto en el año 2018, donde se observa un decremento significativo y en el año 2022 un aumento, cambiando la tendencia de los años anteriores que era negativa. Este último crecimiento de graduados se evidencia a partir de varias acciones llevadas adelante por la Escuela y la Comisión de Proyecto Integrador para que los/as estudiantes culminen su proyecto final de carrera y alcancen la graduación, la cual consistió en un seguimiento personalizado y una capacitación a los actores involucrados, es decir estudiantes, asesores y miembros del tribunal de los Proyectos Integradores. También incluyen la confección de 2 informes de estado de avance y su correspondiente presentación oral por parte de los/as estudiantes a los asesores y a los miembros del tribunal a los 2 meses y a los 4 meses (suponiendo un tiempo típico de proceso de Proyecto Integrador de 6 meses), lo cual facilita la interacción entre ellos y los miembros del tribunal pueden conocer el proyecto previamente a la evaluación del informe final. Adicionalmente, la Comisión de Proyecto Integrador regularmente analiza los casos de los/as estudiantes que están retrasados/as para conocer los motivos de su retraso y así dar una atención más personalizada para resolver estas situaciones en el menor plazo posible. Estas acciones, tomadas como estrategia y tomadas actualmente como permanente por parte de la carrera de Ingeniería Biomédica, impactan a mediano y largo plazo y están empezando a ver sus resultados en el año 2023, donde se estima que habrá 47 graduados.

## Egresados frente a Año

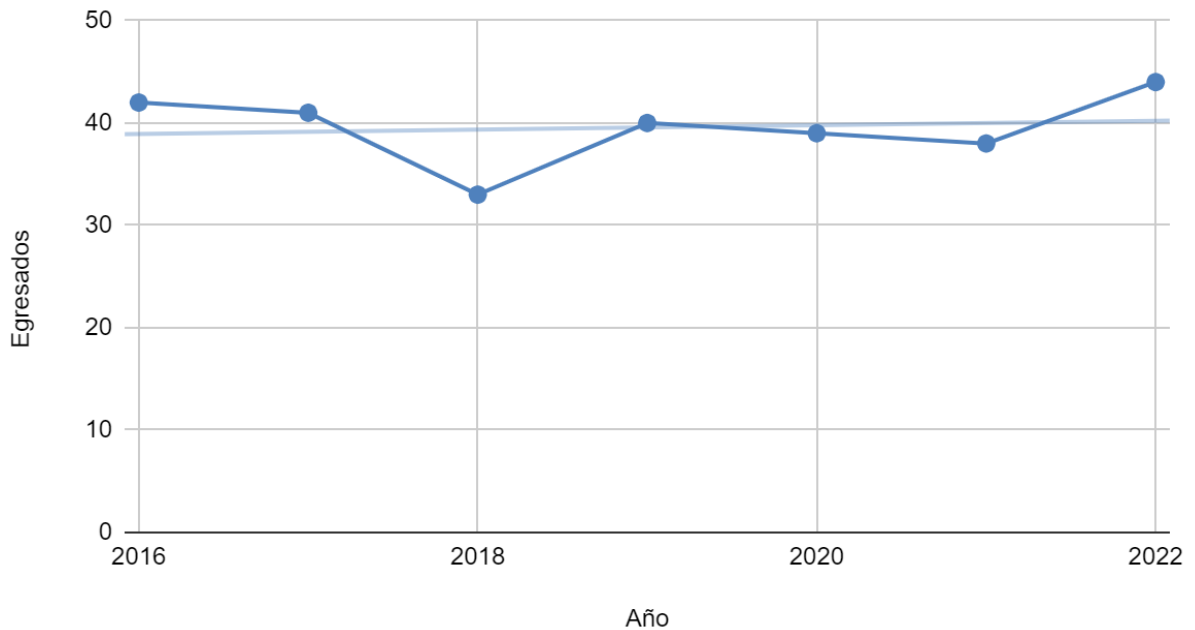


Figura 6.3.C: Evolución de egresados de la carrera.

### Duración Promedio de la carrera

La Tabla 6.3.B muestra la cantidad de graduados en cada año discriminados por cohorte y la duración promedio de la carrera para cada cohorte (en años). Los datos de graduados por cohorte en cada año son extraídos del punto 4.5.1 de CONEAU Global, considerando las cohortes 2010 a 2018 y los años de graduación 2014 a 2022. CONEAU Global incluye también las cohortes 2018 y 2019, pero en esta carrera, en el momento de confeccionar el presente informe, no se cuenta con ningún graduado de esa cohorte. La duración promedio de la carrera se calcula a partir de estos datos.

En la tabla se indican, para cada cohorte (filas), la cantidad de egresados en cada año (columnas), y de aquí puede deducirse la cantidad de años que les tomó graduarse. Por ejemplo, en el año 2017 se graduaron 7 estudiantes de la cohorte 2011, a quienes les llevó 7 años completar la carrera. Así para el resto de las cohortes y años de graduación.

De esta tabla, y considerando la población total de los/as egresados/as contabilizados (277), se puede deducir y generar la Tabla 6.3.C, donde se muestran los porcentajes de estudiantes (siempre sobre los/as 277 considerados/as en la tabla anterior) a los que les tomó 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 años culminar la carrera.

Tabla 6.3.B: egresados por cohorte en cada año y duración promedio de la carrera.

Cohorte	Año de graduación									
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
2010	0	2	10	8	3	5	2	1	1	0
2011		0	7	7	3	7	3	4	1	0
2012			2	9	13	8	4	6	1	0
2013				3	8	4	4	6	4	0
2014					2	7	15	9	4	0
2015						3	7	5	7	0
2016							2	2	12	0
2017								0	9	0
2018									0	0
2019										0

Tabla 6.3.C: duración de la carrera en años.

Duración de la carrera (años)	Cantidad de Egresados	Porcentaje	
5 años	12	5,53%	5,53%
6 años	51	23,50%	53,92%
7 años	66	30,41%	
8 años	39	17,97%	29,03%
9 años	24	11,06%	
10 años	18	8,29%	11,52%
11 años	7	3,23%	
TOTAL	217	100,00%	

De esta última tabla, se deduce que al 53,92% de los/as estudiantes les toma entre 6 y 7 años alcanzar la graduación, al 29,03% les toma entre 8 y 9 años y el 11,52% la finaliza en 10 u 11 años. Solamente un 5,53% de los/as estudiantes finaliza la carrera en 5 años. El 59,45% de los/as estudiantes culmina la carrera en 7 años o menos.

Las cantidades mencionadas muestran una mejoría respecto de promedios históricos, lo cual se debe principalmente a varias acciones llevadas a cabo por la Escuela y la Cátedra de Proyecto Integrador, entre las que se destacan: seguimiento de los/as estudiantes de los últimos años; acompañamiento en el desarrollo de los proyectos integradores; seminarios para su realización; informes parciales de avance; etc.

Aún así, se observa que pocos/as estudiantes se gradúan en 5 años, lo puede explicarse por varios motivos, entre los que se destacan:

- La mayoría de los/as estudiantes se incorporan al mercado laboral antes de graduarse, lo cual quita tiempo y energías para su dedicación a los estudios, extendiendo inexorablemente el tiempo de graduación. En general, estos trabajos son de índole técnico y relacionados a la carrera. Al terminar de cursar las materias, restando solamente el Proyecto Integrador (PI), la formación del/de la estudiante es muy buena, con alta capacidad de autoaprendizaje y resolución autónoma de problemas, lo cual lo hace un recurso humano muy demandado por diferentes industrias.
- Pese a que el PI puede ser iniciado mucho antes, la generalidad de los/as estudiantes esperan a terminar de cursar y aprobar la totalidad de las asignaturas para iniciarlo, lo cual alarga la duración de su carrera indefectiblemente.
- El PI está estipulado para llevarse a cabo en 6 meses, pero pocos/as estudiantes logran este cometido por diversos motivos, entre los cuales se podrían indicar demoras en la elección de tema y asesores, problemas en la estimación de tiempos, elección de tema o profundidad inadecuadas, entre otros.

- Aspectos sociológicos, como aislamiento por pandemia (COVID19), lugar de residencia muy distante, etc.

Para contrarrestar estos inconvenientes se llevan adelante varias acciones, entre las que se destacan:

- Activo y continuo seguimiento de los/as estudiantes de los últimos años, en particular de aquellos/as que ya han iniciado su PI.
- Dictado de seminarios para informar sobre todos los aspectos del PI y su desarrollo, incluyendo formación para la redacción de informes técnicos.
- Implementación de encuestas a estudiantes y graduados.
- Generación y mantenimiento de una base de datos de temas y directores de PI, pública y visible para los/as estudiantes, y en constante actualización.
- Durante los meses de pandemia (COVID19), se realizó una adecuación de las formas de desarrollo y evaluación de los proyectos.
- En algunas asignaturas se promueve de forma natural que inicien su PI, ya que tienen metodología de aprendizaje basado en proyectos y lo iniciado allí se convierte en un prototipo inicial que luego pueden continuar y profundizar en un PI. Ejemplo de ello son Ingeniería en Rehabilitación, Emprendedorismo Tecnológico (optativa), Machine Learning e Imágenes en Python (optativa), Prótesis y Ortesis (optativa), Robótica en Medicina (optativa).
- Se fomenta que lo realizado en la PPS luego se convierta en un PI, lo cual se aplicó en varias situaciones con óptimos resultados. Esto genera un proceso continuo de mayor duración, que implica una mayor maduración y se ven beneficiados no sólo el/la estudiante sino también la calidad del PI y la institución destinataria, ya que la temática a abordar siempre surge de una necesidad real puntual.
- En el plan de estudios 2025 se ha realizado una reformulación completa del PI, trabajando de forma coordinada con la Práctica Profesional Supervisada (PPS). La PPS se ubicó en el octavo cuatrimestre y el PI se ubicó en el décimo cuatrimestre, aunque no son ubicaciones curriculares totalmente taxativas y pueden funcionar en forma totalmente articuladas y coordinadas, tal que en el último año los/as estudiantes puedan concentrarse de lleno en la realización de su proyecto final de carrera (también debe cursar la segunda asignatura selectiva, que podrían ser del área en la que desarrolla su PI, lo cual ayuda a su desarrollo).
- Se espera que con la nueva propuesta, los PI se inicien y finalicen mucho antes, disminuyendo sensiblemente la duración de la carrera.

A modo de resumen, se puede decir que las acciones llevadas adelante por la Escuela y la Cátedra de Proyecto Integrador están trabajando en disminuir sensiblemente la duración promedio de la carrera, pero se espera que esta disminuya aún más con la nueva propuesta de plan de estudios, donde tanto PI como PPS se desarrollarán de forma más dinámica y flexible.

### **Mecanismos de seguimiento e instancias de apoyo a estudiantes**

Varias de las instancias de gestión institucional descritas en el punto 6.5.1 participan activa y directamente en el seguimiento y apoyo de los/as estudiantes: Secretaría Académica (SA), Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA), Secretaría de Asuntos Estudiantiles (SAE), Servicio de Orientación Pedagógica (SOP), Programa de Tutorías, Secretaría de la Comunidad Graduada y la propia Escuela de Ingeniería Biomédica (EIB).

La Secretaría Académica se encarga de realizar un seguimiento continuo para mejorar la calidad educativa y la oferta académica de las carreras de grado dictadas en la facultad. Participa también en la evaluación de los planes de estudios y sus implementaciones, a la vez que brinda apoyo a las escuelas y al CAPA.

El CAPA contribuye al seguimiento y apoyo de los/as estudiantes en lo que se refiere a aspectos comunes a todas o varias carreras. Entre otras acciones, se realizan análisis sobre el desgranamiento en los primeros años, se evalúa el programa de tutorías, diseño de ciclo común para todas las carreras, evaluación de los recursos físicos de la facultad para la atender las demandas de las distintas carreras, etc.



La Secretaría de Asuntos Estudiantiles cumple un rol importante en el acompañamiento de los/as estudiantes, canalizando los problemas que afectan su desempeño académico. Aquellas situaciones que requieran algún tipo de análisis o intervención son generalmente reportadas por los/as estudiantes a esta secretaría, la cual solicita la intervención del área correspondiente.

De la misma forma, el Servicio de Orientación Psicopedagógico (SOP) acompaña a los/as estudiantes buscando favorecer las condiciones de aprendizaje mediante diferentes acciones. Su trabajo sigue tres lineamientos: prevención, desarrollo e intervención social. Apunta a promover condiciones favorables al proceso educativo y esclarecer situaciones que dificulten los aprendizajes.

El Programa de Tutorías, coordinado por el SOP, destinado principalmente a estudiantes de primer año, tiene por objetivo el acompañamiento y apoyo durante los primeros pasos en la universidad. En este programa, estudiantes de los últimos años, coordinados/as por un/a docente, realizan el seguimiento, acompañamiento y apoyo de estudiantes de los primeros años. El objetivo principal de este programa es disminuir la deserción en los primeros años de la carrera.

La Secretaría de la Comunidad Graduada realiza un seguimiento de los/as graduados/as a través de varias acciones (trámites, diplomas, becas, actividades profesionales, etc.).

La Escuela de Ingeniería Biomédica realiza el seguimiento, apoyo y acompañamiento permanente a estudiantes de la carrera a través de los consejeros del claustro estudiantil (titulares y suplentes). En particular, junto a la Cátedra de Proyecto Integrador y por la importancia de este trayecto dentro de la currícula, se realiza el seguimiento y acompañamiento de los/as estudiantes de los últimos años. Para ello se diseñó e implementó una plataforma informática específica para el seguimiento de los PI, mediante la cual se plasman los actores relacionados (estudiantes, asesores y miembros del tribunal) y la fecha de inicio de los proyectos, la cual se estipula mediante la presentación de su correspondiente anteproyecto. Esta plataforma informa sobre plazos de entrega, facilitando el seguimiento y la gestión de los diferentes PI. Cada estudiante (o grupo, puede ser integrado por dos personas como máximo) debe realizar una presentación oral con su correspondiente informe a sus asesores y miembros del tribunal a los 2 y 4 meses, a fin de comunicar el estado de avance de su proyecto y ajustar los tiempos de modo tal que se acerquen lo más posible a los 6 meses ideales. Esto permite ajustar mejor los tiempos, a la vez que los miembros del tribunal conocen de antemano el proceso realizado de cada proyecto.

Se diseñan e implementan estrategias para evitar la deserción estudiantil, aumentar la cantidad de egresados y reducir el tiempo promedio de la carrera. Entre otras acciones, se destacan: encuestas a estudiantes de los últimos años; encuestas a egresados; seminarios sobre proyecto integrador; contacto permanente con estudiantes; seguimiento y prórroga para proyectos con retraso; mantenimiento de base de datos de PI en curso y finalizados; análisis de los requerimientos de PI por parte de docentes; etc. La Escuela también realiza seguimiento de graduados a través de encuestas, las cuales se complementan con los datos informados por Secretaría de la Comunidad Graduada.

A su vez, externamente a la facultad, se desarrolla el programa Nexos. Este es un trabajo conjunto entre la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba y cuenta con el apoyo de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación. Se basa en la articulación entre la UNC y las escuelas secundarias de la provincia de Córdoba y tiene como fin principal el acompañamiento a estudiantes secundarios en su transición hacia la vida universitaria.

Existen diversas instancias que, en forma coordinada, llevan adelante el seguimiento y apoyo a estudiantes.

En lo estructural, se ha simplificado el proceso de inscripción al ciclo de nivelación, realizando mejoras en la documentación incorporando instructivos para el ingresante, calendario de ingreso, disponibilidad permanente del material de estudio en la web, creación de un micrositio para ingresantes en la página de la facultad entre otras.

### **Programas de Becas para estudiantes**

Uno de los pilares en los que se apoya la inclusión a la educación superior son los programas de becas, que propician el acceso y permanencia de los/as estudiantes en situaciones de vulnerabilidad o que atraviesan crisis económico-familiares. A través de becas y ayudas económicas, tanto de la UNC como de otras entidades públicas y privadas externas, se logra mitigar los efectos de situaciones de vulnerabilidad y exclusión.

El Departamento de Servicio Social de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles es responsable de las convocatorias, procesos de evaluación y otorgamiento de las becas. Los postulantes deben cumplir con una serie de requisitos de acuerdo a la beca solicitada, tanto económico como social, y necesitan comprobar una actividad académica determinada, tanto para la solicitud inicial como para la renovación (regularización de asignaturas, etc.). Este rendimiento académico es monitoreado a través de la información que la Prosecretaría de Informática de la UNC envía al Departamento de Servicio Social, por medio del sistema Guaraní.

Entre otras, se destacan las siguientes becas gestionadas por el Servicio Social de la Secretaría de Asuntos estudiantiles de la UNC:

**Becas Fondo Único:** El Programa Fondo Único incluye varios tipos de becas económicas (Fondo Único propiamente dicho, Estudiantes con Hijos/as y Terminación de Carrera), destinadas a estudiantes de las quince Facultades de la UNC, que en el año lectivo 2023 vayan a cursar de segundo año de la carrera universitaria en adelante, y que se encuentren en una situación socioeconómica que justifique la solicitud. El objetivo del sistema de becas de la UNC es evitar que las dificultades económicas impidan el normal desarrollo de los estudios universitarios, y deriven en situaciones de deserción.

**Becas Ingresantes:** Las becas para ingresantes consistirán en una ayuda económica mensual con vigencia en el período de febrero a diciembre (11 meses) del primer año de cursado de la carrera universitaria. El objetivo del sistema de becas de la UNC es evitar que las dificultades económicas impidan el normal desarrollo de la carrera de grado y deriven en situaciones de deserción.

**Becas Nutrirse:** Las Becas Nutrirse UNC, también conocidas como becas de Comedor Universitario, tienen por fin garantizar una alimentación nutritiva y de calidad a estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba que presentan vulnerabilidad socioeconómica.

**Becas Jardín Deodoro:** Es una institución educativa de nivel inicial destinada a hijas e hijos y/o niñas/os a partir de los 3 meses de edad hasta los 3 años a cargo de estudiantes de grado, pregrado y de los colegios secundarios (Colegio Nacional de Monserrat y Escuela Superior de Comercio Manuel Belgrano) de la UNC. Pueden aplicar estudiantes, docentes y no docentes cuya situación familiar presente algún indicador/es de vulnerabilidad socioeconómica que obstaculicen el cuidado de niños/as hijos/as a cargo.

**Becas Conectividad:** Tienen el objetivo de garantizar el acceso igualitario a internet a estudiantes de la UNC. Consiste en la adjudicación a quienes resulten seleccionadas/os como becarias/os, de una tarjeta SIM que provea de Internet durante los meses del año lectivo 2023.

**Programa Estudiantes en Línea:** Tiene por objetivo proveer de equipamiento informático a estudiantes de la UNC que por situaciones de vulnerabilidad socioeconómica no cuenten con dispositivos adecuados para el cursado. Consiste en la adjudicación de una notebook entregada en Comodato, desde la aprobación de los listados de beneficiarios/as hasta el 15 de diciembre del 2023. En el mes de agosto de 2023 deberán encontrarse inscriptas/os a cursar tres o más asignaturas en la segunda mitad del año para sostener el beneficio.

Becas Santander para estudiantes de Grado Argentina: La Dirección de Inclusión Social de la Secretaría de Bienestar Universitario y Modernización informa que se encuentra abierta la convocatoria para las Becas de Estudio Santander, un programa organizado por el Banco Santander Río S.A. con el objetivo de facilitar el acceso, la permanencia y/o la finalización en los estudios de grado a sectores estudiantiles con necesidades económicas y alto desempeño académico, consistente en el otorgamiento de un monto de \$60.000, a pagarse por única vez a quienes resulten seleccionados/as. Se encuentran disponibles 50 becas para estudiantes de la Universidad Nacional de Córdoba.

Becas Progresar: Las becas "PROGRESAR" en su línea para el "FOMENTO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR", tienen por objetivo fomentar la educación superior promoviendo la finalización de carreras.

Becas Manuel Belgrano: El Programa de Becas Estratégicas Manuel Belgrano para carreras científicas y técnicas, es un sistema de becas de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de la Nación que tiene por fin promover el acceso, la permanencia y la finalización de estudios de grado y pregrado en ocho áreas estratégicas para el desarrollo económico y la igualdad social: Alimentos, Ambiente, Gas, Movilidad y Transporte, Computación e informática, Energía, Minería y Petróleo. Asimismo, las Becas Manuel Belgrano tienen como principal objetivo proporcionar un incentivo económico en forma de Beca de estudio para que jóvenes provenientes de hogares de bajos ingresos realicen una carrera universitaria o una tecnicatura en una disciplina considerada estratégica para el desarrollo económico y productivo del país.

PASOS: Es un PLAN DE ASISTENCIA SOCIAL SOLIDARIO destinado a la prevención y atención médica de todos/as los/as estudiantes de las 15 Unidades Académicas de la UNC, así como los Colegios Preuniversitarios: Colegio Nacional Monserrat y Manuel Belgrano. Este Plan actúa de manera complementaria a las prestaciones que ofrece la Dirección de Salud de la Secretaría de Bienestar Universitario y Modernización. PASOS constituye una cobertura médica gratuita que puede ser útil frente a una necesidad médica específica y también ante alguna urgencia.

Se cuenta también con becas de deportes y otros beneficios.

La FCEfYn cuenta con las Becas de Asistencia Técnica y Transferencia son gestionadas por la FCEfYn y están destinadas a estudiantes avanzados/as que demuestren buen desempeño en actividades enfocadas a mejorar la vida estudiantil. El seguimiento de estas becas es realizado por los Directores, quienes informan mensualmente al Área Económica Financiera sobre el desempeño del becario a los fines de efectivizar el estipendio, según lo reglamentado por Resolución 728-HCD-2009.

También se cuenta con las siguientes becas:

BEG: El boleto Educativo Gratuito Es un programa del Gobierno de la Provincia de Córdoba destinado a estudiantes regulares, docentes con tareas en el aula y personal de apoyo que preste servicios en establecimientos educativos públicos y privados con aporte estatal. Abarca los niveles inicial, primario, secundario y superior. Entre ellos a los/as estudiantes de las universidades públicas radicadas en la provincia de Córdoba.

Becas Tarpuy y Fulgor: Además de las de formación de posgrado en el marco de programas y centros de investigación aprobados por el Consejo de Administración de la Fundación, el programa otorga becas a estudiantes de grado avanzado que estén interesados/as en iniciar un programa de formación de posgrado al concluir sus estudios de grado.

Becas Fundación Rocca: Destinadas a jóvenes que se destacan por su excelencia y compromiso con el estudio, para brindarles la posibilidad de continuar con su educación universitaria. Busca contribuir con la igualdad de oportunidades y con el progreso de las comunidades.

### **Programas para el bienestar de la comunidad universitaria**

La Secretaría de Asuntos Estudiantiles parte de una visión integral del sujeto, en la cual el desarrollo académico no puede ser escindido del desarrollo integral de los/as estudiantes en sus aspectos físicos, emocionales y sociales.

Es por ello que se promueve la participación y el compromiso estudiantil en las actividades universitarias y comunitarias. Algunas de las principales acciones realizadas son: Programa UNC Saludable (Res. HCS 682/2017) y Red Alimentar, ambos sustentan actividades de promoción de la salud para favorecer hábitos de vida saludable, necesarios para potenciar el rendimiento académico y la formación integral; Plan de Asistencia Social Solidaridad (PASOS), destinado a la prevención y atención médica gratuita de todos/as los/as estudiantes, complementando las prestaciones de la Dirección de Salud a través de los centros hospitalarios de la UNC y centros privados de alta complejidad; Plan Remediar, entrega gratuita de medicamentos genéricos para el tratamiento de afecciones comunes; Programa de Salud Reproductiva y Paternidad Responsable, consultorio donde profesionales brindan asesoramiento sobre temáticas de salud reproductiva y no reproductiva; Programa de Lucha contra el VIH e ITS, brindan análisis pertinentes y asesoramiento pre y post test; Programa Estudiando Sobre Ruedas, se ofrecen préstamos en comodato de bicicletas; Programas Deportivos, se ofrecen una amplia gama de disciplinas deportivas que los/as estudiantes pueden realizar; Consultorio Jurídico Universitario; Espacio de Géneros y Sexualidades diversas; Plan de Acciones y Herramientas para Prevenir, Atender y Sancionar las Violencias de Género (Res. HCS 1011/15), garantiza la gratuidad, respeto, confidencialidad, contención, no revictimización, diligencia y celeridad, para el acompañamiento ante diversas situaciones de violencias de género.

La Prosecretaría de Deportes de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles de la FCEFyN cuenta con entrenamientos de deportes grupales e individuales, tanto de carácter recreativo como competitivo, que participan de los eventos deportivos enmarcados en la UNC, sumándose a la oferta propia de área de deportes de la Universidad.

### **Aspectos sociales**

Desde el inicio de su creación, en la Escuela de Ingeniería Biomédica se fomenta la interacción entre estudiantes (pares) y entre estudiantes, graduados y docentes de la carrera, intentando conscientemente la formación de una comunidad. De este modo, es frecuente la situación de eventos sociales conjuntos. Esto permite no sólo una mayor cohesión a nivel de relaciones, sino también generar vínculos de confianza para realizar seguimiento, plantear situaciones personales y académicas que puedan surgir y ver conjuntamente lo necesario para resolverlas. Luego de graduarse, los/as egresados/as siguen comunicándose con docentes y también ofreciéndose para charlas y encuentros con los/as estudiantes, brindando actualización sobre aspectos profesionales e incluso personales como graduados.

Todo este andamiaje se considera una fortaleza de la carrera, afianzando las relaciones y sosteniendo situaciones que incluso sobrepasan los aspectos académicos.

### **Análisis del punto**

A nivel institucional, la unidad académica (FCEFyN) en conjunto con la institución (UNC), cuentan con variadas instancias para el seguimiento y apoyo de los/as estudiantes, y también presentan actividades tendientes a mejorar y fortalecer la vida universitaria. Tanto los recursos humanos como físicos son adecuados para realizar este seguimiento y apoyo a la comunidad estudiantil.

Se destaca el amplio abanico de becas y programas de apoyo para mitigar los efectos de situaciones de vulnerabilidad y exclusión, en todos los aspectos.

A nivel de la carrera, la Escuela junto a otros espacios y en forma orgánica, desarrolla varias actividades para el seguimiento, acompañamiento, apoyo y ayuda a los/as estudiantes, con el fin de que culminen sus estudios en tiempo y forma, de acuerdo al plan actualmente vigente. Durante el proceso de formulación de la nueva propuesta de plan de estudios, entre otras cosas, se llevó a cabo un profundo y detallado análisis de los aspectos a mejorar en el plan actual, los cuales fueron volcados en el plan 2025.

Las cantidades de ingresantes y cursantes han tenido un crecimiento sostenido y el número de graduados en cada año se ha mantenido relativamente constantes. En todos estos casos hubo variaciones puntuales que han sido analizadas, y en los casos posibles, corregidas y mejoradas. En este aspecto, es destacable el enorme esfuerzo que se realizó durante los meses de pandemia, tanto por parte de la carrera específicamente como por parte de la facultad y la UNC, para que los/as estudiantes puedan continuar con sus respectivos estudios. El trabajo mancomunado de toda la comunidad académica (docentes, no docentes y estudiantes) permitió que tan solo la semana siguiente a que se decreta el confinamiento total se continuara con las clases de todas las asignaturas, bajo las nuevas condiciones. En la pandemia se perdieron muchas cosas, pero este gran esfuerzo permitió mitigar enormemente estas pérdidas.

Respecto de la duración promedio de la carrera, se ha logrado casi el 60% de los/as estudiantes alcancen la graduación en 7 años o menos, lo cual representa una mejoría respecto de promedios históricos. Esto se debe al trabajo de la Escuela junto a otros espacios, como la Cátedra de Proyecto Integrador, que ha permitido bajar la duración real de la carrera. No obstante, en el nuevo plan de estudios 2025 se introducen varias innovaciones con el fin de mejorar este aspecto, brindando fluidez, flexibilidad y dinamismo al cursado de la carrera. En particular, la Práctica Profesional Supervisada y el Proyecto Integrador han sido reformulados en el nuevo plan de estudios, con el fin de que se inicien antes y duren menos tiempo, a la vez que se desarrollen en forma articulada y en mejores condiciones para los/as estudiantes.

Se considera que la carrera de Ingeniería Biomédica, en el marco de la unidad académica (FCEFYN) y la institución (UNC), posee suficientes y adecuados mecanismos de seguimiento y apoyo para sus estudiantes. La aplicación de estos mecanismos es evaluada por las distintas instancias de seguimiento (Escuela, CAPA, Secretarías, etc.) y se ejecutan acciones correctivas en base a estas evaluaciones.

Tanto los recursos físicos como humanos de la carrera, la unidad académica y la institución, operando en forma orgánica y coordinada, son adecuados para llevar adelante exitosamente las distintas estrategias de seguimiento y apoyo a la comunidad estudiantil.

No obstante esto, se incluye en el plan de desarrollo de la carrera algunas acciones para mejorar y sistematizar mecanismos de seguimiento de graduados, integrando datos recabados por la Cátedra de Proyecto Integrador con los datos gestionados por Secretaría de la Comunidad Graduada.

Por último, en la Escuela de Ingeniería Biomédica se fomenta la interacción entre estudiantes (pares) y entre estudiantes, graduados y docentes generando una comunidad, lo cual impacta positivamente en el seguimiento de todos los actores involucrados.

### *Síntesis del punto*

La carrera posee varias instancias de seguimiento y apoyo a sus estudiantes: Junto con la Escuela, participan del seguimiento la Secretaría Académica, CAPA, Servicio de Orientación Psicopedagógico (SOP), Programa de tutorías, Secretaría de Asuntos Estudiantiles (SAE), Secretaría de Comunidad Graduada entre otros. El seguimiento se realiza a través de SIU Guaraní.

Se destaca el amplio abanico de becas y programas de apoyo para mitigar los efectos de situaciones de vulnerabilidad y exclusión, en todos los aspectos.

Diversas instancias institucionales, como Secretaría Académica, Secretaría de Asuntos Estudiantiles y

el Servicio de Orientación Pedagógico, realizan acciones para mejorar las condiciones de aprendizaje y acompañar a los/as estudiantes en su paso por la universidad.

A partir de los mecanismos de seguimiento e instancias de apoyo, se considera que los recursos humanos y físicos son efectivos y cubren diferentes situaciones. El 69,9% de estudiantes que ingresan a la carrera continúan el segundo año.

La Escuela junto a otros espacios (como la Cátedra de Proyecto Integrador) desarrolla, en forma orgánica, varias actividades para el seguimiento, acompañamiento y apoyo a los/as estudiantes, para que culminen sus estudios en tiempo y forma. Entre otras acciones: encuestas a estudiantes de últimos años, encuestas a egresados, dictado de seminarios, dirección de becas para la graduación, tratamiento de situaciones problemáticas a través de los consejeros estudiantiles, etc. En los últimos años se ha logrado que más del 59,45% de los graduados culmine la carrera en 7 años como máximo.

La nueva propuesta de plan de estudios mejorará significativamente las condiciones para el cursado y egreso de los/as estudiantes.

La Escuela de Ingeniería Biomédica fomenta la interacción entre estudiantes (pares) y entre estudiantes, graduados y docentes de la carrera generando una comunidad, lo cual impacta positivamente en el seguimiento de todos los actores involucrados.

## 6.4. Condiciones de evaluación

### 6.4.1. Instancias institucionalizadas responsables del diseño y seguimiento del plan de estudios

*Evalúe el funcionamiento de las instancias responsables del diseño y seguimiento del plan de estudios.*

En la carrera existen instancias institucionalizadas responsables del diseño del plan de estudios y de su revisión periódica. Entre las fortalezas de la Unidad Académica se destaca la organización matricial de conducción de carreras por Escuelas y los Departamentos Didáctico-Científicos. En este sentido la carrera Ingeniería Biomédica depende de la Escuela de Ingeniería Biomédica, que es un organismo colegiado de planificación académica que se ocupa de la programación, coordinación y control del proceso de enseñanza-aprendizaje y su implementación, y efectúa el asesoramiento de los/as estudiantes. El Consejo de Escuela se ocupa del seguimiento y rendimiento de los/as estudiantes y de mejorar los aspectos pedagógicos de la carrera, promoción y organización de actividades de divulgación y articulación educativa.

Una de las funciones naturales de la Escuela es el diseño, implementación y seguimiento de los planes de estudios, con la participación de los claustros docentes, estudiantes y graduados, a través de los respectivos consejeros. En cuanto al seguimiento de los planes de estudios en particular, se trabaja en coordinación con otras instancias de la institución, como Secretaría Académica, Secretaría de Extensión, Secretaría de Graduados, Cátedra de Proyecto Integrador, etc.

Los Departamentos Didáctico-Científicos integrados por cátedras con afinidad temática, son organismos de ejecución que concentran la actividad específica de docentes e investigadores en razón de la afinidad de sus disciplinas en las tareas de enseñanza, investigación y/o desarrollo, y extensión. En el aspecto docente, estudian y coordinan los programas de las materias afines que lo integran, efectúan la planificación didáctico-pedagógica de las mismas y las ejecutan, y efectúan el control de gestión de sus docentes.

La Escuela de Ingeniería Biomédica integra el Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA), y los Departamentos conforman el Consejo Asesor Departamental (CAD). Estos consejos fortalecen los espacios de debate y el aporte para la toma de decisiones conjuntas sobre asuntos académicos. Estos órganos de gobierno se reúnen mensualmente.

Desde el año 2017 se comenzó a trabajar en la nueva propuesta de plan de estudios desde dos ámbitos en mutua colaboración: desde el Consejo Asesor de Planificación Académica, definiendo directivas y aspectos comunes, y desde el Consejo de Escuela, como órgano colegiado responsable del plan de estudios, abordando los aspectos propios de la carrera (revisión de contenidos, integración curricular, carga horaria, alcances, duración de la carrera, objetivos didácticos, etc.). Adicionalmente, se creó la comisión "Acreditación y Nuevo Plan de Estudios Ingeniería Biomédica 2023", en la cual se trabaja de forma sistemática con reuniones semanales sobre el proceso de acreditación y la conformación del plan de estudios y está integrada por docentes, estudiantes y graduados. Si bien se formalizó en el año 2023, esta comisión viene trabajando desde años anteriores.

#### **Diseño de la nueva propuesta de Plan de Estudios**

El nuevo plan de estudios 2025 es el resultado final de un largo y minucioso proceso de análisis, evaluación, debate y consenso sobre el plan de estudios vigente, sus actualizaciones

necesarias, los nuevos estándares de acreditación y las necesidades de la industria y la sociedad en general.

En este extenso proceso se convocó a docentes, estudiantes y graduados para formar distintos grupos de trabajo para colaborar en el desarrollo, evaluación y modificaciones del plan (encuestas a estudiantes, encuestas a egresados, actividades en PI y PPS, etc.).

A su vez, se realizaron muchas reuniones y consultas con distintos grupos de docentes (cátedras, áreas, departamentos, etc.) para definir varios aspectos del plan, tales como contenidos, cantidad de horas, articulaciones, unificación de materias, etc. Los consejeros graduados del Consejo de Escuela se encargaron de llevar el tratamiento del tema al sector profesional y recabar sus requerimientos, por distintas vías (colegios profesionales, etc.). A su vez, también se tuvo en cuenta las opiniones vertidas de muchos docentes de la carrera que cuentan con una vasta trayectoria profesional, lo cual permite tener también una mirada crítica desde el enfoque de la industria.

El conjunto de estas acciones ha permitido que el nuevo plan de estudios se desarrolle con una amplia y activa participación de todos los sectores involucrados (docentes, graduados y estudiantes), por distintos canales, e incluso con cambio de director y consejeros en el seno de la Escuela.

Todo este proceso fue coordinado por la Secretaría Académica y en el seno del CAPA se trataron los aspectos del plan comunes a varias carreras. Así, por ejemplo, se mantuvieron numerosas reuniones con grupos de materias básicas, modificando contenidos y materias (incluidas eliminación/unificación de algunas asignaturas) hasta acordar un conjunto de materias básicas comunes a todas las carreras, lo cual trae aparejados importantes ventajas para la unidad académica en general y la carrera en particular (uso eficiente de los recursos, mejoramiento de las condiciones de movilidad interna, disminución de la deserción, etc.).

Para llegar a formular la nueva propuesta se realizó una profunda y detallada revisión de los contenidos del plan actual, se los modificó de acuerdo a la nueva resolución ministerial, a las posibles mejoras detectadas y a las necesidades de la industria y la sociedad. La definición de estos contenidos mínimos (ejes temáticos) contó con la participación de docentes, estudiantes y graduados. Entre otras, se destacan las siguientes acciones:

- Se realizó un trabajo minucioso, extenso y detallado junto a los/as docentes del departamento de Bioingeniería (el más relacionado a la carrera) para revisar el plan actual, proponer mejoras y actualizaciones y definir la nueva propuesta.
- Se modificaron contenidos en programas analíticos con fines de actualización y se eliminaron correlativas innecesarias.
- Se confeccionó una tabla de equivalencias internas con otras carreras de la misma unidad académica.
- Se participa activamente en la BIODRED (red de carreras de Ingeniería Biomédica y Bioingeniería del país), ámbito donde habitualmente se socializan los trabajos y avances del plan de estudios.
- Se adquirió formación en competencias y con este enfoque se diseñó el nuevo plan de estudios.
- En el ámbito de CAPA, se analizaron, evaluaron y definieron materias comunes a varias carreras, en sus aspectos más relevantes (horas, correlativas, ubicación en el plan de estudios, contenidos mínimos, etc.).
- Se llevaron a cabo numerosas reuniones con distintas áreas de la carrera, cátedras, graduados y estudiantes para la formulación del nuevo plan de estudios (contenidos, competencias, correlativas, etc.).



- Se llevaron a cabo reuniones con las comisiones de planificación y seguimiento exclusiva de la carrera “Práctica Profesional Supervisada” y “Proyecto Integrador” para analizar posibles mejoras en estas actividades, en varios aspectos.

### **Seguimiento del plan de estudios**

Son varias las instancias y órganos de gestión que participan en el seguimiento del plan de estudios y su desarrollo, de las cuales la más importante es sin duda la Escuela de Ingeniería Biomédica, que cuenta entre sus funciones naturales más importantes, justamente el seguimiento del plan de estudios, su implementación y desenvolvimiento. El Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA), integrado por todas las escuelas de la facultad, comparte esta responsabilidad en lo referido a aspectos comunes con otras carreras.

La Secretaría Académica de Ingeniería (SAI), junto a la Escuela, también juega un papel importante en el seguimiento del plan de la carrera, especialmente en la faz ejecutiva (recursos físicos, docentes, etc.). Entre otras actividades, en forma conjunta SAI y Escuela, previamente a cada inicio de semestre lectivo se realiza una detallada recopilación de información y análisis exhaustivo sobre la ejecución del plan de estudios, tales como aulas, toma de exámenes, etc. Así, por ejemplo, se verifica que no haya superposición de exámenes parciales en un mismo día, que no se tomen más de dos parciales por semana, que se distribuyan correctamente las aulas, que los distintos espacios físicos se utilicen en forma eficiente (tamaño aula según cantidad de estudiantes), etc.

La FCEfyN cuenta con el Servicio de Orientación Psicopedagógico (SOP), que busca favorecer las condiciones de aprendizaje mediante diferentes acciones. Su trabajo sigue tres lineamientos: prevención, desarrollo e intervención social. Apunta a promover condiciones favorables al proceso educativo y esclarecer situaciones que dificulten los aprendizajes.

Con el fin de hacer más eficiente el proceso de seguimiento de planes de estudio de la unidad académica, recientemente se ha creado, por resolución 686-HCD-2023, la Comisión Permanente de Seguimiento Académico (CPSA), cuya función principal es monitorear el desempeño académico de las carreras de grado y aportar información para asistir a las Escuelas, Secretaría Académica y Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA) en la toma de decisiones. La comisión está integrada por un representante de Secretaría Académica, uno por Secretaría de Asuntos Estudiantiles, dos directores de Escuela y dos docentes (al menos uno perteneciente a las ciencias básicas), estos últimos propuestos por CAPA.

Muchas actividades de seguimiento de planes de estudios que actualmente se distribuyen entre las escuelas, CAPA y Secretaría Académica serán desarrolladas por esta comisión, creada para tal fin. Entre otras, se destacan las siguientes funciones:

- Definición de elementos de análisis e indicadores a seguir.
- Análisis permanente y revisiones de datos e indicadores que permiten evaluar aspectos reveladores de la marcha de la actividad académica y de docencia de grado.
- Informar a las Secretarías Académicas y Escuelas acerca de parámetros de desgranamiento, duración promedio real de las carreras, tasas de aprobación, resultados de encuestas y anomalías.
- Atender las solicitudes de información de las Secretarías Académicas.
- Analizar causas y otros estudios, cuyos resultados permitan desarrollar propuestas de solución y/o mejoras a los problemas detectados.
- Tratar problemáticas puntuales que surjan del seguimiento o encomendadas por las

secretarías involucradas.

- Llevar el registro permanente de actualizaciones en planes de estudios, programas de asignatura y normativa, registro de actas de reunión correspondientes a las distintas instancias de gestión, y toda información de interés para futuros procesos de acreditación.
- Definir los requerimientos de registros e información que las distintas áreas y secretarías deben llevar a los fines del seguimiento y de actividades de acreditación.
- Elevar un informe anual al Consejo Asesor de Planificación Académica.

### **Análisis del Punto**

La estructura organizativa de la facultad y el funcionamiento de las distintas instancias relacionadas a aspectos académicos (Escuelas, Departamentos, CAPA, Secretaría Académica, etc.) permiten diseñar propuestas mejoradoras de los procesos de enseñanza-aprendizaje, llevar adelante sus implementaciones y realizar su seguimiento. Esto implicó formular una nueva propuesta de plan de estudios 2025 que incluye numerosas e importantes mejoras respecto del plan actual 2005, incluso con un cambio de paradigma que representa un hito en la historia de la carrera. Esta nueva propuesta es el resultado final de un extenso y minucioso proceso de revisión, análisis, debate, acuerdo y modificación del plan de estudios actualmente vigente, e incluye un cambio importante de paradigma en la metodología de enseñanza-aprendizaje. Durante este proceso se realizaron numerosas actividades, tales como reuniones y consultas a docentes (profesores, encargados de cátedras y departamentos), estudiantes y graduados, seminarios, cursos y talleres sobre competencias y temas relacionados, reuniones por áreas disciplinares para el acuerdo de contenidos, etc.

Todo este proceso, cuyo resultado final es un nuevo plan de estudios que incluye varias mejoras e innovaciones respecto del actual, fue posible por el adecuado funcionamiento de las distintas instancias institucionales de diseño, implementación y seguimiento de planes de estudios y sus aspectos relacionados.

Se implementan varios procedimientos para el seguimiento del plan de estudios, entre los que se destacan: seguimiento de estudiantes de últimos años para que inicien el Proyecto Integrador, seguimiento de proyectos integradores en cursos y monitoreo de los casos con demoras excesivas, seguimiento de graduados recientes y el grado de aplicación de su formación en su actividad profesional, etc.

El funcionamiento matricial entre distintas instancias de planificación académicas (Escuela, Departamentos, CAPA y Secretaría Académica) permite un adecuado diseño, implementación y seguimiento del plan de estudios, y ha permitido formular la nueva propuesta que incluye numerosas mejoras e innovaciones respecto del plan actual.

Con el fin de mejorar el monitoreo de los planes de estudios y sus funcionamientos, recientemente se ha creado la Comisión Permanente de Seguimiento Académico, cuya función es recavar información sobre el desempeño académico de las carreras de grado para la toma de decisiones en las distintas instancias de planificación académica. Estas tareas, que actualmente se distribuyen entre la propia Escuela, CAPA y Secretaría Académica, se verán concentradas en una comisión especial, mejorando el flujo de información y haciendo más eficiente el proceso de seguimiento del plan de estudios.

*Síntesis del punto*

En la carrera existen instancias institucionalizadas responsables del diseño del plan de estudios y de su revisión periódica:

- *Consejo de Escuela*, como órgano colegiado responsable del plan de estudios, se reúne mensualmente abordando los aspectos propios de la carrera.
- El *Consejo Asesor de Planificación Académica* reúne a todos los directores de todas las carreras de la Unidad Académica, y se encarga del seguimiento y tratamiento de temas concernientes a varias carreras. Los integrantes del CAPA de las carreras de Ingenierías realizan reuniones semanales.
- *Comisión Permanente de Seguimiento Académico*, cuya función es recabar información sobre el desempeño académico de las carreras de grado para la toma de decisiones en las distintas instancias de planificación académica se reúne mensualmente.

El funcionamiento matricial y orgánico de las distintas instancias institucionales relacionadas al diseño, implementación y seguimiento de planes de estudio (Escuela, Departamentos, CAPA, Secretaría Académica, etc.) ha permitido definir una nueva propuesta de plan de estudios con una metodología centrada en el/la estudiante, enfocada por competencias y que incluye numerosas y significativa mejoras e innovaciones respecto del plan actual.

#### **6.4.2. Mecanismos de seguimiento de graduados**

*Analice el impacto de los mecanismos de seguimiento de graduados existentes enfocando su respuesta en los/as egresados/as de la carrera.*

Desde lo institucional, la UNC, a través del sistema información SIU-Kolla, realiza el seguimiento de graduados a través de la encuesta que se aplica al momento de la graduación, al año y a los cinco años. Es el primer eslabón de una cadena de estudios que la Universidad impulsa para la evaluación y seguimiento de egresados. Siguiendo esta modalidad, se cuenta con información referida a los/as egresados/as anualmente, realizando un seguimiento continuo y de calidad.

Por su parte, en la FCEFyN se cuenta con la Secretaría de la Comunidad Graduada de la FCEFyN, que realiza el seguimiento de la trayectoria profesional de los/as graduados/as, promueve ofertas actualizadas y de calidad en lo que respecta a la formación continua y mantiene permanente contacto informando de las diferentes oportunidades de vinculación con la Facultad.

La institución cuenta además con la Escuela de Graduados de la FCEFyN, que se materializó en 2020 como un espacio de formación educativa para la comunidad de graduadas y graduados. Este espacio nace en respuesta a un pedido explícito del claustro a través de la 1° Encuesta de graduados 2020 realizada por la Secretaría de Graduados. El 41,30% de los y las encuestadas expresaron su deseo de continuar su formación académica en la Facultad.

En el Portal de Empleo y Becas, se publican ofertas laborales vigentes que empresas y organizaciones ofrecen a graduadas y graduados de la FCEFyN, y también convocatorias y proyectos de investigación para aquellos interesados en continuar su formación profesional.

La Secretaría de la Comunidad Graduada de la facultad realiza a su vez, cada dos años, una

encuesta donde se recolecta la siguiente información (RD N°1898/2023):

- Nombre y apellido.
- Documento Nacional de Identidad.
- Correo electrónico.
- Número telefónico.
- Carrera.
- Fecha de ingreso y egreso.
- Promedio con aplazos.
- Lugar de Residencia.
- Actividad profesional actual (según criterios de CONEAU).
- Formación Continua y Posgrado que le gustaría recibir.
- Si se encuentra matriculado (en caso que corresponda) en su colegio profesional.
- Si le gustaría participar en actividades de extensión, concursos, investigación y solidarias que proponga la facultad.

En el año 2020 se envió la encuesta a 3546 profesionales, de los cuales 650 personas la contestaron. En el año 2022 se realizó una segunda encuesta abierta a toda la comunidad que contestaron 540 profesionales de 4789 encuestados. Estos resultados fueron tomados en cuenta a fin de preparar nuevos cursos de Formación Continua y analizar las sugerencias para los futuros planes de estudio.

Actualmente se envía en forma semanal un boletín informativo a la comunidad graduada, que llega a 6000 profesionales. A medida que los/as estudiantes se gradúan se van incorporando de manera automática a este medio de comunicación.

Otra herramienta digital que se utiliza para el seguimiento y mantener una comunicación directa es la red social LinkedIn, con grupos propios de graduados, donde los profesionales muestran sus actividades periódicamente.

A fin de tener una comunicación directa con organizaciones profesionales y graduados, se han implementado una serie de comisiones de trabajo, incluyendo reuniones con Colegios Profesionales, Centros de Ingenieros y Asociaciones Profesionales.

Como parte de la asistencia a la Inserción profesional, la Secretaría cuenta con una bolsa de empleo compartida y una red interna de necesidades de perfiles para PyMES.

También se gestionan visitas técnicas y visitas de profesionales a cátedras de grado.

Por su parte la Escuela de Ingeniería Biomédica cuenta entre sus consejeros con los representantes del claustro de graduados (titular y suplente), quienes tienen la función de incluir en el tratamiento de la escuela los temas relacionados al desarrollo profesional de los/as graduados/as.

Otra actividad que lleva adelante la Escuela y que tiene impacto en la currícula de las asignaturas y el diseño de los planes de estudio, es la realización, junto a la Cátedra de Proyecto Integrador, de encuestas a graduados de la carrera, dirigidas a obtener información sobre la aplicación de su formación en su carrera profesional.

Como se mencionó en la sección "*Mecanismos de seguimiento e instancias de apoyo de estudiantes*", particularmente en el apartado "*Aspectos sociales*", desde la Escuela se fomenta generar una comunidad entre docentes, estudiantes y graduados. Los graduados participan activamente en estos encuentros y comparten sus experiencias profesionales y personales.

Se han realizado algunas reuniones sociales virtuales, las cuales iniciaron de forma espontánea durante la pandemia. De este modo, se realizan encuentros distentidos donde

surgen temas sin una estructura predefinida y que el sólo hecho de reunirse propicia el compartir experiencias de forma natural, pero que sirven para mantener el vínculo.

Adicionalmente, se creó un grupo de Telegram donde los distintos graduados están invitados a agregarse de forma voluntaria. Cuando los/as estudiantes presentan su Proyecto Integrador, se les da la bienvenida al nuevo grupo, invitándolos a sumarse. Allí se plantea una fuerte interacción donde se informan búsquedas laborales, se plantean consultas profesionales y otros temas de interés en forma natural y genuina.

En la página web de la carrera se presenta una capa de un mapa de Google, creada por la Escuela de Ingeniería Biomédica, en la cual cada graduado puede agregarse voluntariamente indicando dónde está viviendo en el mundo e incluso puede informar qué está realizando profesionalmente. Esto sirve para que algún graduado o estudiante que esté interesado en ir a algún lugar del planeta tenga un referente a quien consultar y acudir.

Finalmente un docente de gran trayectoria y reconocimiento, el Ing. Ricardo Taborda, quien creó la carrera, es quien actualiza la información de los nuevos graduados y mantiene vínculos permanentes. Los graduados lo reconocen como un referente, lo cual fortalece las relaciones.

### **Análisis del Punto**

Considerando que el fin último de la carrera es la formación de ingenieros biomédicos plenamente desarrollados en todos los aspectos, se cuenta con varias instancias y mecanismos de seguimiento de graduados, tanto a nivel de la institución (UNC), como de la unidad académica (FCEFYN) y de la carrera (Escuela de Ingeniería Biomédica).

La UNC realiza el seguimiento de graduados a través de la encuesta que se aplica al momento de la graduación, al año y a los cinco años, recabando información de calidad y sistematizada.

En la FCEFYN la Secretaría de la Comunidad Graduada realiza el seguimiento de la trayectoria profesional de los/as graduados/as, promueve ofertas actualizadas y de calidad en lo que respecta a la formación continua y mantiene permanente contacto informando de las diferentes oportunidades de vinculación con la Facultad. También se cuenta con la Escuela de Graduados de la FCEFYN, recientemente creada a partir de las solicitudes de los propios graduados en la 1° Encuesta de graduados 2020). Se mantiene un portal de empleos y becas, donde se publican ofertas laborales y proyectos de investigación de empresas e instituciones públicas y privadas.

La Secretaría de la Comunidad Graduada de la facultad realiza, cada dos años, una encuesta donde se recolecta información de los/as graduados/as, sus actividades profesionales y sus necesidades de formación continua. Los resultados de las encuestas son considerados para la implementación de mejoras. Actualmente se envía en forma semanal un boletín informativo a la comunidad graduada, que llega a 6000 profesionales, y a medida que los/as estudiantes se gradúan se van incorporando de manera automática a este medio de comunicación. Se mantiene también una cuenta en la red social LinkedIn, que vincula profesionales de todo el mundo en diferentes áreas temáticas.

A su vez, y con el fin de mantener comunicación directa con organizaciones profesionales, se han implementado una serie de comisiones de trabajo con Colegios Profesionales, Centros de Ingenieros y Asociaciones Profesionales.

Como parte de la asistencia a la Inserción profesional, la Secretaría cuenta con una bolsa de empleo compartida y una red interna de necesidades de perfiles para PyMES.

La Escuela de Ingeniería Biomédica cuenta entre sus consejeros con los representantes del claustro de graduados, quienes vinculan a la carrera con el medio profesional. A su vez, la

Escuela implementa encuestas a egresados a fin de obtener información sobre el grado de aplicación de su formación en sus actividades profesionales y fomenta la participación activa de los/as graduados/as e interacción con docentes y estudiantes, generando una comunidad.

#### *Síntesis del punto*

Considerando que el fin último de la carrera es la formación de ingenieros biomédicos plenamente desarrollados en sus aspectos humanos, técnicos y profesionales, se cuenta con varias instancias y mecanismos de seguimiento de graduados, tanto a nivel de la institución (UNC), como de la unidad académica (FCEFYN) y de la carrera (Escuela de Ingeniería Biomédica).

La UNC realiza el seguimiento de graduados a través de la encuesta que se aplica al momento de la graduación, al año y a los cinco años, recabando información sistematizada de calidad.

En la FCEFYN la Secretaría de la Comunidad Graduada realiza el seguimiento de la trayectoria profesional de graduados, promueve ofertas actualizadas y de calidad en lo que respecta a la formación continua y mantiene permanente contacto informando de las diferentes oportunidades de vinculación con la Facultad. Entre otras, se llevan adelante las siguientes actividades: encuestas para recolectar información de los/as graduados/as, sus desempeños profesionales y sus necesidades de formación continua; análisis de los resultados de la encuestas y propuestas de mejoras; emisión semanal de boletín informativo para la comunidad graduada; mantenimiento de cuenta en red social LinkedIn; implementación de comisiones de trabajo junto con organizaciones profesionales (Colegios y Asociaciones Profesionales y Centros de Ingenieros); reuniones con centros de jubilados; mantenimiento de una bolsa de empleo compartida y una red interna de necesidades de perfiles para PyMES; generación de la Escuela de Graduados de la FCEFYN.

Por su parte, la Escuela de Ingeniería Biomédica cuenta entre sus consejeros con los representantes del claustro de graduados, quienes vinculan a la carrera con el medio profesional. A su vez, la Escuela implementa encuestas a egresados a fin de obtener información sobre el grado de aplicación de su formación en sus actividades profesionales y fomenta la participación de los/as graduados/as, generando una comunidad.

## 6.5. Condiciones organizacionales

### 6.5.1. Estructura organizativa y de conducción de la carrera

*Evalúe si la estructura organizativa y de conducción de la unidad académica y de la carrera permiten asegurar una gestión adecuada.*

#### **Estructura Organizativa de la FCEFyN**

La Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEFyN) posee una estructura organizativa propia de una facultad histórica, masiva y altamente dinámica, perteneciente a una universidad pública.

El máximo órgano de gobierno de la Facultad es el Honorable Consejo Directivo (HCD), integrado por nueve docentes (tres profesores titulares, tres profesores adjuntos, tres profesores asistentes), seis estudiantes, dos graduados y un no docente, cada uno con sus respectivos suplentes. El consejo es presidido por el/la decano/a.

El/la decano/a es elegido/a por elección directa, preside el HCD y tiene a su cargo la representación y gestión de la Facultad. Las funciones del HCD, Decano y Vice Decano son fijadas por el Estatuto de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

La estructura de gestión de la Facultad se organiza en base a secretarías: Secretaría General, Secretaría Académica de Ciencias Biológicas, Secretaría Académica de Ciencias Geológicas, Secretaría Académica de Ingeniería (SAI), Secretaría de Graduados, Secretaría Administrativa, Secretaría de Asuntos Estudiantiles (SAE), Secretaría de Investigación y Desarrollo, Secretaría de Tecnología y Educación virtual, Secretaría de Extensión, Secretaría de la Comunidad Graduada y Secretaría de Posgrado.

Con el fin de desarrollar funciones específicas, algunas secretarías cuentan con prosecretarías. Entre otras: Secretaría Académica (Prosecretarías Académica, de Concursos y de Relaciones Internacionales); Secretaría de Asuntos Estudiantiles (Prosecretaría de Deportes y Recreación); Secretaría General (Prosecretaría de Comunicación, Ceremonial y Protocolo); Secretaría de Extensión (Prosecretaría de Innovación y Vinculación Tecnológica, Desarrollo Sostenible, de Vinculación Social).

A su vez, la estructura académica administrativa, de acuerdo a la Ordenanza 745/2010 y sus modificatorias, está integrada por: Escuelas por carreras, Departamentos didácticos-científicos, Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA), Área Administrativa de Registro y Control Académico, Institutos y/o Centros, Laboratorios y Museos. Recientemente, por resolución 686-HCD-2023, se ha creado la Comisión Permanente de Seguimiento Académico (CPSA), cuya función principal es recabar datos sobre el funcionamiento de los planes de estudios para su seguimiento y la toma de decisiones relacionadas.

La Escuela está a cargo de la conducción de la carrera. El órgano de gobierno de la Escuela es el Consejo de Escuela, el cual es presidido por un Director de Escuela.

La Escuela es responsable, entre otras funciones, de estudiar, formular y reformar el currículo de las respectivas carreras para su actualización permanente, modificar y sustituir asignaturas, establecer los contenidos (mediante los programas sintéticos) de todas las materias que integran el currículo de la carrera, controlar el cumplimiento de los mismos en la elaboración de los programas analíticos, efectuar periódicamente la evaluación de las carreras, procurando identificar las nuevas exigencias del medio laboral y social para con el profesional que tiene la responsabilidad de formar, proponiendo las modificaciones necesarias.

Los Directores de Escuela integran, a su vez, el Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA), organismo de estudio, asesoramiento y observación que se encarga de la planificación académica general de la Facultad. Este consejo asesor está presidido por el Decano o Vice-decano e integrado por los Secretarios Académicos y todos los Directores de Escuelas, y se reúne por convocatoria de quién lo presida o por decisión de la mayoría de los Directores de Escuela, cuando lo consideren necesario.

Entre otras, las principales funciones del CAPA son: llevar a cabo la compatibilización,

coordinación y armonización de las tareas de las Escuelas a fin de lograr la eficiente utilización de los recursos humanos, físicos y económicos de la Facultad, realizar los estudios necesarios para preparar el plan de acción futuro de la Facultad, buscar los perfeccionamientos posibles de la organización y actividades académicas, y servir como Organismo Asesor del Decano y del HCD en todo lo concerniente a la preparación y formación de los futuros profesionales.

Los Departamentos están integrados por los/as docentes e investigadores de una misma área del conocimiento. Está presidido por un/a director/a de departamento, cuya elección corresponde al consejo departamental, integrado por el responsable de cada cátedra o laboratorio que integran el departamento, más un representante por cada una de ellas. Corresponde a los departamentos, entre otras funciones, la planificación y organización de la actividad docente, gestión de selecciones internas y concursos, asignación de tareas específicas al personal docente, realizar las actividades de control de gestión del personal del departamento, etc.

Los departamentos están formados por docentes e investigadores agrupados de acuerdo a una disciplina determinada (mecánica, electrónica, etc.), y de acuerdo a los recursos humanos y técnicos que gestione, puede prestar servicios a más de una carrera (Escuela). Así, por ejemplo, el Departamento de Electrónica gestiona recursos de asignaturas y laboratorios que prestan servicios a la Escuela de Electrónica, Computación y Biomédica.

#### **Autoridades y equipo de gestión:**

En la página web de la facultad se encuentran publicados (permanentemente actualizados) la totalidad de los miembros del Honorable Consejo Directivo (HCD) y el conjunto de autoridades y equipo de gestión de la unidad académica. Ambas nóminas se hallan, respectivamente, en los siguientes links:

<https://fcefyn.unc.edu.ar/facultad/honorable-consejo-directivo/miembros/>

<https://fcefyn.unc.edu.ar/facultad/autoridades/>

#### **Instancias de Gestión Institucional relacionadas con la carrera**

Si bien una unidad académica de la envergadura de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (FCEFYN) cuenta con un amplio equipo de gestión institucional, se mencionan a continuación las de mayor relevancia respecto de los aspectos académicos y de seguimiento.

Secretaría Académica: depende de la Secretaría General de la FCEFYN, y es responsable de las carreras de grado y pregrado de la Facultad. Se divide en tres secretarías: Secretaría Académica para Biologías (SAB), Secretaría Académica para Geología (SAG) y Secretaría Académica para Ingenierías (SAI), esta última a cargo de las carreras de Ingeniería, Tecnicaturas y Constructor. Debido a la cantidad de carreras a cargo de SAI, se cuenta con una Prosecretaría Académica de Ingenierías, a fin de colaborar con su planificación, seguimiento y actividades operativas.

Las principales funciones de las secretarías son, entre otras, realizar un seguimiento continuo para mejorar la calidad educativa y la oferta académica de las carreras de grado dictadas en la facultad, participar en la evaluación, confección, modificación y cambio de los planes de estudio, organizar y supervisar los llamados de concursos de docentes, proponer la designación a los mismos, coordinar y controlar el desempeño y brindar apoyo a las Escuelas y Departamentos., organizar y coordinar los cronogramas de cursada, exámenes y recesos de carreras de grado, gestionar proyectos de articulación y de movilidad con otras universidades, coordinar las comisiones de acreditación de carreras de grado.

Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA): Integrado por los directores de escuelas, secretarios académicos y presidido por el decano/vicedecana, tiene como funciones principales, entre otras, efectuar la compatibilización, coordinación y armonización de las tareas de las escuelas, a fin de lograr la eficiente utilización de los recursos humanos, físicos y



económicos de la Facultad, realizar los estudios necesarios a fin de preparar el plan de acción futuro de la Facultad, buscar los perfeccionamientos posibles de la organización y actividades académicas, servir como organismo asesor del Decano y del HCD en todo lo concerniente a la preparación y formación de los futuros profesionales, coordinación de las escuelas para la elaboración de las propuestas de nuevos planes de estudios, analizar datos relativos a cursadas y graduación para toma de decisiones, armonizar propuestas de planes de estudios de distintas carreras en aspectos comunes, simplificar el sistema de equivalencias internas entre carreras de la Facultad, analizar y mejorar el régimen de correlatividades, revisar contenidos mínimos de asignaturas comunes en ciencias básicas.

Si bien la generación de las propuestas de planes de estudio ha sido llevado adelante por las escuelas, gran parte del trabajo ha sido discutido y consensuado en el ámbito de CAPA.

Desde el comienzo del trabajo en planes de estudios, aproximadamente en el año 2017, este cuerpo se ha reunido prácticamente con una periodicidad mensual. Desde el año 2022, por motivos del proceso de autoevaluación y acreditación, este consejo ha mantenido reuniones con frecuencia prácticamente semanal.

Departamentos Didácticos Científicos: Los Departamentos Didáctico-Científicos son organismos de ejecución que concentran la actividad de docentes e investigadores en razón de la afinidad de sus disciplinas en las tareas de enseñanza, investigación y/o desarrollo, y extensión. En su aspecto docente, estudia y coordina los programas de las materias afines que lo integran, efectúa la planificación didáctico-pedagógica de las mismas y la ejecuta, y efectúa el control de gestión de docentes.

Sus principales funciones son, entre otras: estudiar, formular y modificar los programas analíticos de las distintas materias que se dictan en el Departamento de acuerdo con las directivas o especificaciones suministradas por las Escuelas, las cuales tendrán la decisión final; elaborar el plan de actividades docentes del departamento de acuerdo con lo solicitado por las Escuelas; responder formalmente y ejecutar los requerimientos de las escuelas; efectuar la planificación didáctica-pedagógica de la actividad docente; solicitar el llamado a concurso y designaciones interinas del personal docente y de investigación; realizar el control de gestión de todas las actividades docentes, de investigación y/o desarrollo, de extensión y de servicios del organismo, de acuerdo a la metodología que implemente el HCD.

En la unidad académica existen 23 departamentos, de los cuales, la carrera de Ingeniería Biomédica cuenta con asignaturas y emplea recursos dependientes de los siguientes departamentos: Bioingeniería, Ciclo de Nivelación, Computación, Construcciones Civiles, Diseño, Electrónica, Electrotecnia, Enseñanza de la Ciencia y la Tecnología, Estructuras, Física, Idiomas con Fines Académicos - Facultad de Lenguas, Ingeniería Económica y Legal, Matemática, Materiales y Tecnología, Producción - Gestión - Medioambiente, Química y Química Industrial y Aplicada.

Prosecretaría de Concursos: depende de la Secretaría Académica y está a cargo del seguimiento y ejecución de procesos de Concurso, Selecciones y Control de gestión docente.

Servicio de Orientación Psicopedagógica: esta área depende de la Secretaría Académica y su objetivo principal es favorecer las condiciones de aprendizaje, mediante diversas acciones y estrategias.

Su trabajo sigue tres lineamientos: prevención, desarrollo e intervención social. Entre otras, sus principales funciones son: promover condiciones favorables al proceso educativo; esclarecer situaciones que dificulten los aprendizajes; brindar asesoramiento técnico, psicológico y psicopedagógico a docentes y estudiantes; dar atención y asistencia a estudiantes y grupos de estudiantes de la facultad; organizar actividades destinadas a tratar problemáticas comunes en estudiantes; asistir a docentes y equipo de gestión; coordinar el programa de tutoría de pares.

Secretaría de la Comunidad Graduada: esta secretaría, recientemente reestructurada, ha

gestionado la creación de un espacio propio destinado a la atención de la comunidad graduada y la realización de actividades de formación continua.

Entre otras, tiene las siguientes funciones: coordinación de la difusión de actividades de formación; centralización de la atención a la comunidad graduada; implementación y puesta en marcha de seguimiento de graduados/as; coordinación y seguimiento de adscriptos/as para incentivar la formación de nuevos/as docentes; asesorar a la comunidad graduada en la implementación de estrategias que favorezcan la formación continua y actualización profesional; trabajar con las escuelas y CAPA para la mejorar los índices de cursada y graduación.

Programa de Tutorías: es un programa, coordinado por el Servicio de Orientación Psicopedagógica (SOP), integrado por tutores pares rentados, tutores pares (estudiantes avanzados/as seleccionados/as por el SOP) y coordinadores docentes. Cada tutor tiene asignado un grupo de ingresantes, y los principales objetivos son: facilitar la inserción de los mismos a la vida universitaria, asistir a los/as nuevos/as estudiantes en la realización de trámites administrativos, ayudar en la operación de sistemas informáticos, etc.

Secretaría de Asuntos Estudiantiles (SAE): entre otras, sus funciones principales son: recibir y canalizar inquietudes y problemas de los/as estudiantes, relacionados al aspecto académico; promover actividades sociales, deportivas y recreativas; dar asistencia para realizar cambio de comisión por motivos laborales, de salud, hijos o familiares a cargo u otros causales; recepción y asesoramiento a estudiantes de nivel medio interesados en las modalidades de ingreso; asistencia y soporte a los nuevos ingresantes; articular la asistencia a estudiantes con otras áreas del equipo de gestión.

La SAE cumple un rol importante en las tareas de seguimiento de la actividad académica, ya que cualquier situación anómala, reclamo o problema percibido por parte de los/as estudiantes, es generalmente reportada por esta secretaría, que gestiona el tratamiento por los canales pertinentes.

Equipo de Tecnología Educativa e Innovación: tiene las siguientes funciones principales: realizar asesoramiento didáctico-pedagógico y curricular a las diferentes cátedras y carreras de la facultad; articular, coordinar, asesorar y generar iniciativas orientadas al empleo de la enseñanza centrada en el aprendizaje del/la estudiante; representar a esta facultad en reuniones y foros del área; constituir y participar en redes sobre la temática.

Comisión de Autoevaluación fue creada por resolución 2013-HCD-2022 y está integrada por la vicedecana, el secretario académico, los directores de las escuelas de ingeniería, y un experto informático. Sus funciones principales son: coordinar las actividades relativas a la acreditación de las carreras de ingeniería; recopilar y cargar la información en la plataforma CONEAU Global; elaboración de informes de autoevaluación y planes de desarrollo; trabajar sobre Informes de autoevaluación y planes de desarrollo; coordinar las actividades con secretarías y distintas áreas a los fines de acreditación.

Comisión Permanente de Seguimiento Académico: fue creada por resolución 686-HCD-2023 y tiene como principal función monitorear el desempeño académico de las carreras de grado y aportar información para asistir a las Escuelas, Secretarías Académicas y Consejo Asesor de Planificación Académica en la toma de sus decisiones.

### **Escuela de Ingeniería Biomédica**

La Escuela de Ingeniería Biomédica está a cargo de la conducción de la carrera Ingeniería Biomédica, y su órgano de gobierno es el Consejo de Escuela de Ingeniería Biomédica. Este es un cuerpo colegiado integrado por representantes de los distintos claustros: profesores titulares, profesores adjuntos, profesores asistentes, graduados y estudiantes. El Consejo se conforma con un consejero por cada claustro docente, un consejero por el claustro graduados

y dos consejeros por el claustro estudiantil, más el Director de Escuela, quien preside el Consejo. Cada claustro cuenta con consejeros titulares y suplentes.

El Director es elegido por el propio consejo y dura dos años en sus funciones, pudiendo ser reelegido. Los consejeros son elegidos junto con los consejeros del HCD, duran dos años en sus funciones y también pueden ser reelegidos.

La Escuela es un organismo de planificación académica en el máximo nivel de una carrera, que se ocupa de la programación de los aspectos generales y particulares de la misma, coordina y controla la enseñanza y su implementación, y efectúa el asesoramiento de sus estudiantes. También realiza el control de gestión académico a los Departamentos que intervienen en sus currículos. Entre otras, sus principales funciones son: estudiar, formular y reformar el currículo de la carrera; analizar, evaluar, seguir, modificar y mantener actualizado el plan de estudios vigente; diseñar, desarrollar, formular, elevar para su aprobación e implementar nuevos planes de estudios; evaluar, modificar, aprobar y elevar al HCD los programas analíticos de las asignaturas, y velar por el cumplimiento de los mismos; asesorar al HCD sobre los alcances y actividades reservadas de del título de Ingeniero/a Biomédico/a; establecer los contenidos, mediante los programas sintéticos, de todas las materias que integran el currículo de la carrera y controlar el cumplimiento de los mismos en la elaboración de los programas analíticos; coordinar el funcionamiento de las cátedras para el cumplimiento de los programas analíticos; supervisar y formular observaciones a los departamentos sobre todos los aspectos académicos del dictado de las materias (horarios, ámbitos de práctica, cumplimiento de programas, etc.); avalar y elevar al HCD para su aprobación los programas analíticos y trabajos prácticos de las materias, elaborados por los Departamentos; supervisar y formular observaciones a los Departamentos en relación a los aspectos académicos del desarrollo de las materias de acuerdo con las necesidades de la carrera; proponer el régimen de correlatividades y mantenerlo permanentemente actualizado; en el ámbito del CAPA, asesorar al HCD sobre todos los aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje; evaluar periódicamente la carrera, procurando que la misma se halle en sintonía con las necesidades de la industria y la sociedad en cada momento; coordinar las actividades académicas de cada semestre para evitar superposiciones e interferencias; supervisar que las evaluaciones parciales de las materias cumplan toda la reglamentación vigente (días y horas, cantidad por semana y por día, etc.); asesorar a estudiantes y profesores sobre todos los aspectos concernientes al plan de estudios y su cumplimiento; analizar, evaluar y expedirse sobre solicitudes de equivalencias con otras carreras, internas y externas a la unidad académica.

El Director de Escuela cumple las funciones ejecutivas de la misma. Tienen la responsabilidad del funcionamiento operativo de la escuela y su representatividad en los diferentes ámbitos académicos (Departamentos, CAPA, HCD, etc.).

#### **Autoridades de la Carrera (Consejo de Escuela)**

Director de Escuela: Diego Antonio Beltramone

Consejeros Prof. Titulares: Miguel Piumetto (Titular), Romina Lorena Gay Stabile (Suplente)

Consejeros Prof. Adjuntos: Ronald del Águila Heidenreich (Titular), Ana Carolina Maldonado (Suplente)

Consejeros Prof. Asistentes: María Luz Quinteros Quintana (Titular), Luis Sapata (Suplente)

Consejeros Graduados: Melani Larrain (Titular), David Almaraz (Suplente)

Consejeros Estudiantes: Lautaro Nidos Rojas Ortiz Fassola (Titular), Agustina López del Cerro (Titular), Máximo Franco Recabarren (Suplente), Rocío Eliana Fernández (Suplente)

#### **Instancias de gestión y seguimiento propias de la carrera:**

Por naturaleza y definición, es la propia Escuela, a través de su Consejo, la encargada del seguimiento de la carrera, en todos sus aspectos académicos: diseño, formulación y modificación del plan de estudios, implementación del mismo, actualización, control y supervisión de su cumplimiento, etc (ver funciones de la Escuela más arriba).

En este contexto, en los últimos años se han realizado varias acciones con el fin de mejorar los índices de cursada y graduación, manteniendo la calidad educativa. Muchas de estas

acciones se encaminan al diseño, formulación e implementación de un Nuevo Plan de Estudios 2025, que introduce varias mejoras respecto del actual vigente 2005 y se basa en un proceso de aprendizaje centrado en el/la estudiante, mediante un enfoque por competencias. Las actividades curriculares Práctica Profesional Supervisada (PPS) y Proyecto Integrador (PI) adquieren gran importancia en la currícula de la carrera, no solamente por su función y objetivos dentro del plan de estudios, sino también por la relación que guardan con los/as propios/as estudiantes. Se convierten así en instancias de seguimiento del plan de estudios, para lo cual llevan a cabo acciones específicas como encuestas, registros, estadísticas, etc. Se les ha dado el carácter y estructura de cátedra, con cargos docentes asignados a las mismas, por lo que su elegibilidad, duración en el cargo y renovación responden a la de cualquier cargo docente. También se han conformado las respectivas comisiones de Proyecto Integrador y Práctica Profesional Supervisada dada su principal importancia.

En el caso de Proyecto Integrador (PI), entre otras, se cumplen las siguientes funciones: velar por el mejor resultado y calidad de estos proyectos de final de carrera, en relación al tiempo y recursos planificados; organizar en general de la actividad curricular PI; asesorar a estudiantes y directores de proyectos; receptor solicitudes y prestar conformidad a temas, cronogramas y directores propuestos; coordinar con la Escuela y Departamento de Bioingeniería sobre temas de interés para desarrollo de PI; mantener registro y estadísticas de proyectos realizados, proyectos en curso, estudiantes, directores y graduados; gestionar y coordinar todo el proceso de inicio, desarrollo, evaluación y presentación del PI; dictar seminarios y/o talleres sobre la ejecución, presentación y defensa del PI; fijar criterios y lineamientos generales para estudiantes, directores y evaluadores de PI; monitorear el desempeño de los tribunales de PI; generar espacios de difusión e intercambio de ideas y experiencias, con el fin de mejorar continuamente esta actividad curricular; elevar periódicamente a la escuela un informe sobre el desarrollo de PIs y el desempeño de directores y tribunales de evaluación; realizar seguimiento de estudiantes durante el desarrollo del trabajo, buscando que el mismo se complete en los tiempos y formas previstas; diseñar, ejecutar y monitorear estrategias para disminuir el tiempo promedio de desarrollo de PI; proponer convenios con empresas e instituciones para la realización de PI fuera del ámbito académico; recabado de información de estudiantes de últimos años y egresados. A su vez, la cátedra de PI mantiene una página web donde se concentra toda la información sobre esta actividad curricular, tanto para docentes como para estudiantes, que incluye una base de datos de PI solicitados e información de becas, búsquedas laborales y otras informaciones de interés para estudiantes. En forma complementaria, se creó un espacio específico en el aula virtual, con el fin de poder interactuar de una mejor manera entre los actores involucrados.

La cátedra de PI, que trabaja estrechamente con la Escuela, representa un instancia importante de seguimiento de los últimos años de la carrera.

En el caso de Práctica Profesional Supervisada (PPS), entre otras, se cumplen las siguientes funciones: asesorar a los/as estudiantes y profesores Tutores en todo lo relacionado a la práctica supervisada; guiar a estudiantes en la elección de las Instituciones Receptoras y a los profesores Tutores en lo referido a las funciones que desempeñarán; receptor, procesar y gestionar las solicitudes de Práctica Profesional Supervisada de los/as estudiantes; establecer los contactos preliminares con las Instituciones Receptoras de PPS; asignar a los/as estudiantes los centros de PPS; efectuar la programación para atender las necesidades de PPS de la carrera; designar a los profesores Tutores y a los tribunales evaluadores; promover la realización de convenios con Instituciones del medio en coordinación con la Secretaría de Extensión de la Unidad Académica; mantener un registro de estadísticas de prácticas realizadas y en curso; diseñar y ejecutar, en coordinación con la Escuela, estrategias para mejorar los índices de tasa y tiempo de graduación, manteniendo la calidad educativa.

La cátedra de PPS también representa una instancia de seguimiento importante de los últimos años de la carrera. Del mismo modo que el PI, la cátedra de PPS mantiene una página web donde se concentra toda la información sobre esta actividad curricular, tanto para docentes como para estudiantes, que incluye una base de datos de ofertas de instituciones donde los/as estudiantes podrían realizar esta actividad. En forma complementaria, se creó un espacio

específico en el aula virtual, con el fin de poder interactuar de una mejor manera entre los actores involucrados.

### **Formación y dedicación de los profesionales**

Prácticamente la totalidad de los cargos de gestión propios de la Facultad, relacionados con la actividad académica, están cubiertos por docentes titulares, o eventualmente adjuntos, con dedicación exclusiva o semiexclusiva, no pudiendo ocuparse al mismo tiempo un cargo de director de escuela, departamento o de gestión.

En el caso del Director de Escuela, cuenta con la formación, experiencia y dedicación adecuada y pertinente para ocupar el cargo y cumplir sus funciones. Es Ingeniero Eléctrico/Electrónico, posee título de Magister en Dirección de Empresas y es doctorando en el Doctorado de Ciencias de la Ingeniería, cuenta con vasta experiencia docente, profesional y de gestión. Previamente se desempeñó como Director de Departamento de Bioingeniería y ha participado en el proceso de acreditación anterior. En la carrera ocupa un cargo de Profesor Titular con dedicación exclusiva, con designación por concurso.

### **Análisis de la estructura organizativa y de conducción de la carrera**

Vistas la estructura organizativa y de conducción de la unidad académica y de la carrera, y la formación y dedicación de los profesionales que las componen, se deduce que permiten asegurar una gestión adecuada de la carrera y la implementación exitosa de políticas institucionales, en todos sus aspectos fundamentales.

El conjunto de órganos y entidades descriptos (institución, unidad académica y carrera), sus funciones, interrelaciones y operatividad, permiten llevar a cabo correctamente la organización, gestión y desarrollo de la carrera Ingeniería Biomédica, logrando que el plan de estudios vigente se implemente correctamente y de acuerdo a los lineamientos de la institución.

También se puede realizar un estricto seguimiento de la carrera, identificar posibles problemas o inconvenientes, proponer soluciones y desarrollar estrategias para la mejora continua en todo el proceso enseñanza-aprendizaje. Quizá el mejor ejemplo de esto, es el actual proceso de acreditación, llevado a cabo de forma orgánica y coordinada con los otros organismos de la facultad (CAPA, Secretaría Académica, etc.).

Más aún, esta estructura de organización ha permitido, mediante un importante y mancomunado trabajo de las distintas instancias de gestión institucional, y tomando como referencia los nuevos estándares de acreditación, la formulación de un nuevo plan de estudios, cuyo eje central es el proceso de aprendizaje centrado en el/la estudiante, mediante un enfoque por competencias. Esto representa un cambio trascendental en el recorrido histórico de planes de estudio de la carrera, y no podría haberse llevado a cabo si no se contara con la estructura de organización y gestión como la que se ha descrito.

### ***Síntesis del punto***

La estructura organizativa y de gestión de la unidad académica y la carrera permiten la ejecución, seguimiento y modificación de los planes de estudios, de acuerdo a lineamientos y políticas institucionales. Más aún, ha permitido la formulación de un nuevo plan basado en el aprendizaje centrado en el/la estudiante y enfocado por competencias, en un todo de acuerdo a los nuevos estándares de acreditación.

La unidad académica posee una estructura organizativa propia de una facultad masiva y altamente dinámica de una universidad pública. El máximo órgano de gobierno de la Facultad es el Honorable Consejo Directivo (HCD), cuerpo colegiado integrado por docentes (profesores titulares, adjuntos y asistentes), estudiantes, graduados y no docentes, y presidido y representado por el decano.

La estructura organizativa y de gestión está conformada por secretarías, prosecretarías, áreas,

comisiones y consejos, que trabajan en forma orgánica y articulada, tal que permiten el desarrollo adecuado del plan de estudios, su seguimiento y sus modificaciones, con el fin de armonizar la formación de los/as graduados/as de acuerdo a las necesidades de la industria y la sociedad. Entre otras, se destacan: Secretaría Académica, Consejo Asesor de Planificación Académica (CAPA), Secretaría de Asuntos Estudiantiles, Comisión Permanente de Seguimiento Académico, Secretaría de la Comunidad Graduada, etc.

La Escuela de Ingeniería Biomédica conduce la carrera a través de su máximo órgano de gobierno (Consejo de Escuela), cuerpo colegiado con representantes de los claustros docentes, graduados y estudiantes, y presidido por el Director de Escuela, quien ejerce las funciones ejecutivas de la misma.

Los Departamentos Didácticos-Científicos agrupan docentes e investigadores de acuerdo a su disciplina y prestan servicio a la escuela, gestionando recursos humanos y técnicos, y encargándose de las tareas docentes y ejecución del plan de estudios, de acuerdo a los lineamientos de la escuela.

### **6.5.2. Adecuación y suficiencia de la infraestructura**

*Analizar la disponibilidad horaria, adecuación y suficiencia de la infraestructura (aulas, talleres, biblioteca, oficinas, ámbitos de enseñanza, etc.), el equipamiento didáctico (proyectores, tableros, computadoras, equipos de sonido, etc.) y el personal administrativo y técnico para el desarrollo de las actividades de enseñanza.*

La infraestructura disponible permite garantizar el desarrollo de las diferentes actividades académicas en relación con la cantidad de docentes y de estudiantes de la carrera de Ingeniería Biomédica.

La Unidad Académica tiene numerosos espacios donde se realizan las actividades académicas, asociados directamente a la carrera de Ingeniería Biomédica y que se comparten con otras carreras de la UA. A continuación se detallan estos edificios, ubicados en la Ciudad Universitaria de la ciudad de Córdoba:

- Edificio Facultad Ciudad Universitaria
- Edificio del Centro Nacional PLM (Product Lifecycle Management)
- Edificio de la Comunidad Graduada

Edificio Facultad de Ciudad Universitaria cuenta con:

- 9 ámbitos de reuniones con capacidad para 20 personas
- 5 aulas para 130 personas
- 4 aulas para 90 personas
- 14 aulas para 70 personas
- 11 aulas para 50 personas
- 8 aulas para 30 personas
- 111 espacios para profesores con capacidad para 4 personas
- 3 salas de computadoras con capacidad para 60 personas
- 4 salas de computadoras con capacidad para 30 personas
- 1 sala de profesores con capacidad para 30 personas

Edificio del Centro Nacional PLM cuenta con:

- 2 ámbitos de reunión para 100 y 50 personas respectivamente
- 5 oficinas con capacidad para 5 personas
- 5 aulas con capacidad para 30 personas

Edificio de la Comunidad Graduada dispone de:

- 1 sala de reuniones con capacidad para 10 personas

- 4 aulas con capacidad para 30 personas
- 3 oficinas con capacidad para 4 personas

Si bien las actividades de la carrera se centran en la sede Ciudad Universitaria, la Facultad cuenta también con el edificio Centro, el cual dispone de:

- 1 aula para 400 personas (Aula Magna)
- 3 aulas para 160 personas
- 2 aulas para 60 personas
- 2 aulas para 30 personas
- Oficinas y espacios de trabajo.

El acceso a estos edificios, ubicados en la ciudad de Córdoba, es muy bueno. Existen diversas líneas de transporte público de pasajeros (colectivos y trolebuses) que permiten acceder de manera eficiente desde casi cualquier punto de la ciudad. También es muy bueno el acceso desde localidades cercanas a la ciudad de Córdoba, las que conforman el Gran Córdoba, por medio del transporte interurbano de pasajeros. La señalización para arribar desde cualquier punto de la ciudad a la Ciudad Universitaria es abundante, asimismo existe buena señalización dentro de los edificios.

En lo que respecta al grado de accesibilidad de las instalaciones, es muy buena, contando con señalizaciones, escaleras y pasillos de gran amplitud, y rampas para personas en situación de discapacidad.

En la UNC existe una instancia institucionalizada responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene. Se trata de la “Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral de la Universidad Nacional de Córdoba” creada por Resolución 149-HCS que establece, entre otros aspectos:

1. Crear la Oficina Central de Gestión en Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (Oficina Central) de la Universidad Nacional de Córdoba y
2. Crear una Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral (OGHSML) en cada Facultad.

La aprobación de la Política de Seguridad y Salud Ocupacional mediante Resolución 558/2013, se extiende a toda la comunidad universitaria y debe ser conocida por todos quienes sean asistidos por esta institución.

En el caso de la FCEFyN se crea la Oficina de Gestión, Seguridad y Medio Ambiente Laboral, dependiente de la Secretaría Técnica. En cuanto a los requerimientos de seguridad, higiene y medio ambiente los laboratorios cumplen con el estándar y las normativas vigentes.

La facultad cuenta con una Sala de Prevención y Promoción de la Salud para los primeros auxilios, y una cobertura de servicios de emergencias médicas ante eventualidades que puedan ocurrir en los edificios, además de la cobertura obligatoria de ART para el personal con relación de dependencia laboral.

La Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales cuenta con una Secretaría Técnica que se encarga del mantenimiento de los distintos espacios en la Facultad.

El mantenimiento de las instalaciones es el adecuado para poder cumplir con los estándares fijados para todas las carreras de la Facultad. En este contexto se señala que la política de la Unidad Académica es mejorar gradual y continuamente la infraestructura física destinada a la atención de los/as estudiantes. Las aulas y salas de actividades son adecuadas en calidad y cantidad para atender al número de estudiantes de la carrera y para desarrollar las actividades programadas. Las condiciones de confort, iluminación y ventilación y la superficie por estudiante permiten el normal desarrollo de las actividades curriculares. Con respecto a las materias que utilizan aulas comunes no existen actualmente problemas de espacio o disponibilidad, dado que la matrícula global de las carreras ha variado poco en los últimos años. Con el fin de incrementar la infraestructura física, se ha construido un espacio de aulas frente a la playa de estacionamiento con una superficie total de 810 m<sup>2</sup>. Continuamente se

realiza refacción y mantenimiento de la infraestructura.

La UA cuenta con dos bibliotecas: una ubicada en la Sede Centro y otra en la Sede Ciudad Universitaria. Las Bibliotecas ofrecen, entre otros, los siguientes servicios: préstamos a domicilio y en sala de lectura; préstamos con la UNC e interbibliotecas ABUC; consulta electrónica de bases IRAM y bases propias; retroproyectors, cañón, videos y TV para la docencia.

La catalogación del acervo se encuentra informatizada bajo el software KOHA (Open Source Integrated Library System), que es un sistema integrado para bibliotecas y fue el primer sistema ILS (Integrated Library System) de código abierto

El personal administrativo y de apoyo a la actividad académica se encuentra principalmente en el Área de Apoyo a la Función docente, de la cual depende Bedelía y Despacho de Estudiantes, que se encarga de brindar atención a estudiantes para cualquier trámite y docentes en certificaciones, turnos de examen, equivalencias, ingreso y horarios de clases. Este área cuenta con un coordinador y 8 agentes a cargo de distintas funciones. Por otra parte, en el área Oficialía se cuenta con un responsable y tres agentes, mientras que en fichero con dos personas.

### *Síntesis del punto*

La infraestructura disponible permite garantizar el desarrollo de las diferentes actividades académicas en relación a la cantidad de docentes y estudiantes de la carrera.

El edificio principal, ubicado en Ciudad Universitaria, cuenta con numerosos espacios para el dictado de clases, actividades prácticas y reuniones, entre los que se destacan: 9 ámbitos de reuniones con capacidad para 20 personas, 5 aulas para 130 personas, 4 aulas para 90 personas, 14 aulas para 70 personas, 11 aulas para 50 personas, 8 aulas para 30 personas, 111 espacios para profesores con capacidad para 4 personas, 3 salas de computadoras con capacidad para 60 personas, 4 salas de computadoras con capacidad para 30 personas, 1 sala de profesores con capacidad para 30 personas.

También se cuenta con el edificio del Centro Nacional PLM, con varias oficinas y ámbitos de reuniones, el edificio de la Comunidad Graduada, con varios ámbitos de reuniones y el edificio Centro, con varias aulas de gran tamaño y oficinas de trabajo.

El acceso a estos edificios es muy bueno, tanto desde la propia ciudad de Córdoba, como desde fuera de ella, pudiendo llegar mediante transporte público urbano e interurbano, y se cuenta con gran cantidad de señalizaciones, tanto dentro de los propios edificios como fuera de ellos.

En lo que respecta al grado de accesibilidad de las instalaciones, es muy buena, contando con señalizaciones, escaleras y pasillos de gran amplitud, y rampas para personas con discapacidad.

La Secretaría Técnica de la facultad tiene a su cargo el mantenimiento de todas las instalaciones, y se cuenta con una estructura de Seguridad e Higiene, tanto desde la institución como desde la unidad académica, que asegura las condiciones de seguridad e higiene, incluida la contratación de una ART para todo el personal.

Se considera que la infraestructura es adecuada y suficiente para el normal desarrollo de las actividades académicas, tanto de estudiantes como docentes.

### **6.5.3. Adecuación y suficiencia de los ámbitos de formación práctica**

*Analizar la disponibilidad horaria, adecuación y suficiencia de los ámbitos de formación práctica (por ejemplo, laboratorios, aulas-taller, unidades demostrativas, centros de atención, hospitales, unidades de*



enseñanza práctica, etc.) y el equipamiento y el personal técnico para el desarrollo de las actividades prácticas de la carrera.

Los ámbitos de enseñanza práctica son adecuados y suficientes para realizar las actividades prácticas del plan de estudio, y son acordes a la cantidad de estudiantes que los comparten y el equipamiento disponible.

Por un lado se tienen ámbitos de prácticas comunes, de acceso masivo, que son utilizados por los distintos espacios curriculares de la carrera, y en ocasiones, por otras carreras también. Ejemplos de estos espacios son el Pañol de Electrónica y Electrotecnia y las Aulas de Computación. Debido a las características de la formación práctica de la carrera, el instrumental pedagógico-didáctico destinado a actividades de enseñanza se actualiza en forma permanente, y en muchos casos se realiza también su reparación.

Por otro lado, también constituyen importantes ámbitos de prácticas los laboratorios de investigación y desarrollo, ya que en ellos se realizan actividades prácticas específicas, tales como Prácticas Profesionales Supervisadas, Proyectos Integradores y Ayudantías de Investigación. Además, generalmente estos laboratorios están relacionados a una o más asignaturas de la carrera, y en ellos se desarrollan justamente las actividades prácticas de estas materias. Ejemplos de estos laboratorios son el Laboratorio de Ingeniería en Rehabilitación y el Laboratorio de Biocompatibilidad.

La Oficina de Gestión de Higiene, Seguridad y Medioambiente Laboral es responsable de la implementación y supervisión de las condiciones de seguridad e higiene de los ámbitos de práctica.

La carrera de Ingeniería Biomédica cuenta con un total de 25 ámbitos de práctica, según el detalle mostrado en la Tabla 6.5.A

Tabla 6.5.A: ámbitos de práctica de Ingeniería Biomédica

Ámbito de Práctica	Tipo de espacio	Superficie (m2)	Capacidad Máxima
Aula de Informática 103	Laboratorio	60	28
Aula de Informática 107	Laboratorio	200	140
Aula de Informática 111	Laboratorio	60	28
Aula de Informática de Dpto. Diseño	Laboratorio	50	20
Aula de informática de Ing. Industrial	Laboratorio	60	25
Aula de Informática del Pañol Electrónica y Electrotecnia	Laboratorio	60	28
Aula laboratorio 253	Laboratorio	200	60
Aula laboratorio 254	Laboratorio	200	60
Aula laboratorio 255.	Laboratorio	200	60
GRSI Grupo de Robótica y sistemas integrados	Laboratorio	55	8
Laboratorio de Animatrónica y Control Dinámico	Laboratorio	20	4
LABORATORIO DE BAJA TENSIÓN	Laboratorio	150	25
Laboratorio de Computación	Laboratorio	250	160

Laboratorio de Comunicaciones Digitales	Laboratorio	300	50
Laboratorio de ensayos mecánicos y microscopía	Institución educativa	100	10
Laboratorio de Enseñanza de la Física	Laboratorio	120	40
Laboratorio de Ingeniería en Rehabilitación	Laboratorio	14	6
Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo (LIADE)	Laboratorio	200	20
Laboratorio de Investigación Matemática Aplicada a Control (LIMAC)	Gabinete de simulación	15	3
Laboratorio de Mecanizado - Materiales y Tecnología	Laboratorio	100	15
Laboratorios de Química Aula 224 (laboratorio 13)	Laboratorio	40	30
Laboratorios de Química Aula 225 (laboratorio 12)	Laboratorio	40	30
Museo de Máquinas	Laboratorio	120	20
Pañol de Electrotecnia y Electrónica	Laboratorio	250	150
Reactor Nuclear RA-0	Reactor Nuclear Experimental	300	30

Dentro de los mencionados ámbitos de práctica, se destacan, por su relevancia para la carrera, los siguientes:

Laboratorio de Comunicaciones Digitales (LCD): se trata de un importante grupo de investigación en comunicaciones digitales (modelos, simulaciones, canal de transmisión, etc.), con numerosos proyectos de envergadura y alto impacto internacional, donde se realizan gran cantidad de prácticas supervisadas, proyectos integradores y becas, y donde se brindan oportunidades del ingreso a la carrera laboral en especializadas de alto impacto y actualidad, tales como diseño de dispositivos para comunicaciones de datos, fibras ópticas, etc.

A su vez, el laboratorio es un centro de vinculación que gestiona muchas actividades de vinculación con el medio, tales como convenios, prestación de servicios de desarrollo tecnológico y transferencia de conocimientos.

Laboratorio de Investigación Aplicada y Desarrollo (LIADE): se trata de un laboratorio dedicado a la investigación en el área de la Bioingeniería o Ingeniería Biomédica, Seguridad Eléctrica, Normas, Radiaciones No Ionizantes y desarrollo tecnológico. Cuenta con 200 m<sup>2</sup> distribuidos en 7 espacios, y trabajan en él docentes, investigadores y estudiantes. Todos los locales cuentan con climatización. El laboratorio además funciona como centro de vinculación prestando servicios a terceros en temas sobre seguridad, radiación en RF, y electromedicina.

#### **Personal a cargo de los laboratorios**

Respecto del personal abocado, en el caso del Pañol de Electrónica y Electrotecnia, al ser de acceso masivo y compartido por varias carreras, cuenta con un director y varios becarios. En cada práctica que aquí se realiza, se hallan presentes los/as docentes de las materias correspondientes, quienes dirigen y supervisan las actividades de los/as estudiantes.

Los laboratorios de investigación están a cargo de un director/codirector y su personal depende de la demanda de actividades. Laboratorios importantes como LCD y LIADE, que en paralelo con su actividad académica funcionan como centro de vinculación, prestando

servicios a terceros, además de director y docentes, cuentan con becarios y/o personal contratado.

El mantenimiento de los distintos ámbitos de práctica está a cargo de la Secretaría Técnica, Centro de Cómputos o Área de Servicios Generales, Mantenimiento y Producción, según corresponda.

#### *Síntesis del punto*

Los ámbitos de enseñanza práctica son adecuados y suficientes para realizar las actividades prácticas de la carrera, y son acordes a la cantidad de estudiantes que los comparten y el equipamiento disponible.

Por un lado se tienen ámbitos de prácticas comunes, de acceso masivo, que son utilizados por los distintos espacios curriculares de la carrera, y en ocasiones, por otras carreras también. Ejemplos de estos espacios son el Pañol de Electrónica y Electrotecnia y Aulas de Computación.

Por otro lado, también constituyen importantes ámbitos de prácticas los laboratorios de investigación y desarrollo, ya que en ellos se realizan actividades prácticas específicas, tales como Prácticas Profesionales Supervisadas, Proyectos Integradores y Ayudantías de Investigación. Además, generalmente estos laboratorios están relacionados a una o más asignaturas de la carrera, y en ellos se desarrollan justamente las actividades prácticas de estas materias.

Respecto del personal técnico, se cuenta siempre con docentes adecuadamente formados para supervisar las actividades prácticas. Según el ámbito de práctica, el personal puede ser regular o variable de acuerdo a la demanda de la actividad. Por ejemplo, en el caso del Pañol de Electrónica y Electrotecnia, al ser de acceso masivo y compartido por varias carreras, cuenta con un director y varios becarios en forma estable. A su vez, en cada práctica se hallan presentes los/as docentes de las materias correspondientes, quienes dirigen y supervisan las actividades de los/as estudiantes.

Los laboratorios de investigación están a cargo de un director/codirector y su personal depende de la demanda de actividades. Laboratorios importantes como LCD y LIADE, que en paralelo con su actividad académica funcionan como centro de vinculación, prestando servicios a terceros, además de director y docentes, cuentan con becarios y/o personal contratado.

#### **6.5.4. Estructura del personal de apoyo de la carrera**

*Evalúe si la estructura del personal de apoyo de la unidad académica y de la carrera permite asegurar la correcta gestión de esta última.*

El personal de apoyo a las tareas de docencia, investigación, extensión y vinculación está conformado por personal de planta permanente (no docentes) y personal contratado para el desarrollo de tareas específicas. Este personal resulta cualitativa y cuantitativamente suficiente para llevar a cabo las tareas que permiten el funcionamiento eficiente de la institución, aun cuando resulta un gran desafío teniendo en cuenta el crecimiento sostenido de la matrícula y la magnitud de la universidad y sus dependencias.

El personal técnico-administrativo y de apoyo de la Facultad depende jerárquicamente de las siguientes secretarías, con sus respectivas áreas y servicios.

A. Secretaría General: Secretaría Administrativa, Área Oficialía y Dirección General Administrativa. de esta última a su vez depende el Área Económica Financiera, Personal y Sueldos y Despacho.

B. Secretaría Académica: Área de Apoyo a la Función Docente, Bibliotecas, y las

Prosecretarías de Concurso, de Evaluación Institucional y de Seguimiento.  
C. Secretaría Técnica: Servicios Generales; Mantenimiento, Centro de Cómputos y Comisión de Seguridad.

La planta técnica-administrativa ha crecido en forma constante en los últimos años. Se hicieron efectivos muchos cargos interinos mediante concursos, selecciones internas, contratos y becas (ejemplo: Directoras de Bibliotecas pasaron a Planta Permanente).

En la actualidad se dispone de 160 agentes No Docentes, de los cuales un alto porcentaje han rendido concursos, otros son personal contratado (aproximadamente 20) y becarios (aproximadamente 15), además hay 5 agentes en comisión en otras dependencias de la Universidad Nacional de Córdoba. Por lo tanto la Planta No Docente (técnico-administrativa) está constituida por aproximadamente 200 personas.

La designación y promoción de cargos en todas las jerarquías se realiza en el marco de la Ley N° 22.140 – Régimen Jurídico Básico de la Función Pública - y del Escalafón y Tipificador de Funciones de las Universidades Nacionales, Decreto N° 2213/87, además de las correspondientes resoluciones rectorales y decanales que corresponda aplicar.

El 61,3% del personal de apoyo de la facultad se desempeña en tareas administrativas, el 19,7% realiza tareas de mantenimiento y servicios generales, el 16,8% se desempeña como personal técnico y profesional y el 2,2% realiza tareas asistenciales.

#### *Síntesis del punto*

El personal de apoyo a las tareas de docencia, investigación, extensión y vinculación está conformado por personal de planta permanente (no docentes) y personal contratado para el desarrollo de tareas específicas. Este personal resulta cualitativa y cuantitativamente suficiente para llevar a cabo las tareas que permiten el funcionamiento eficiente de la institución, aun cuando resulta un gran desafío teniendo en cuenta el crecimiento sostenido de la matrícula y la magnitud de la universidad y sus dependencias.

El personal técnico-administrativo y de apoyo de la Facultad depende jerárquicamente de las siguientes secretarías (con sus respectivas áreas y servicios): Secretaría General (Secretaría Administrativa, Área Oficialía y Dirección General Administrativa, Área Económica Financiera, Personal y Sueldos y Despacho), Secretaría Académica (Área de Apoyo a la Función Docente, Bibliotecas, y las Prosecretarías de Concurso, de Evaluación Institucional y de Seguimiento), Secretaría Técnica (Servicios Generales; Mantenimiento, Centro de Cómputos y Comisión de Seguridad).

La planta técnica-administrativa ha crecido en forma constante en los últimos años. Se hicieron efectivos muchos cargos interinos mediante concursos, selecciones internas, contratos y becas. Actualmente dispone de 160 agentes No Docentes, de los cuales un alto porcentaje han rendido concursos, otros son personal contratado (aproximadamente 20) y becarios (aproximadamente 15), además hay 5 agentes en comisión en otras dependencias de la Universidad Nacional de Córdoba. Por lo tanto la Planta No Docente (técnico-administrativa) está constituida por aproximadamente 200 personas.

El 61,3% del personal de apoyo de la facultad se desempeña en tareas administrativas, el 19,7% realiza tareas de mantenimiento y servicios generales, el 16,8% se desempeña como personal técnico y profesional y el 2,2% realiza tareas asistenciales.

### **6.5.5 Actualización y perfeccionamiento del personal de apoyo**

*Evalúe el impacto y los resultados de las actividades de perfeccionamiento del personal de apoyo en correspondencia con las políticas definidas institucionalmente.*

El personal de apoyo de la FCEFyN realiza cursos de formación en temas generales en el

campo de las ciencias jurídicas, ciencias del comportamiento, formación de equipos de trabajo y comunicación, administración y finanzas, cursos sobre programas de computación, cursos avanzados de profundización en temas específicos y relevantes para la actualización y la gestión, y también cursos y talleres de entrenamiento en el desarrollo de habilidades instrumentales.

La cantidad y calidad de cursos, talleres y seminarios desarrollados es la adecuada para el perfeccionamiento y desarrollo de actividades.

Los objetivos de las capacitaciones del personal no docente de esta Facultad se refieren al funcionamiento de la Universidad Nacional de Córdoba en general y de la facultad en particular. También sobre el manejo de herramientas informáticas, uso de sistemas de registro (GDE, SIU-GUARANI, SIU PAMPA, entre otros).

Para el personal de la UNC, las carreras de Doctorado son totalmente gratuitas y a su vez se cuenta con becas para finalización de Maestrías y Doctorados (Ord. 10-HCS-2010).

La Secretaría de Planificación y Gestión Institucional es responsable de la gestión de los programas de formación del personal no docente, que se agrupan en cuatro niveles, desde el ingreso del personal hasta la instancia misma de jubilación. Entre otros, se destacan:

- Programa de orientación institucional
- Programa de actualización técnico- profesional.
- Programa de mejora continua y calidad en la gestión.
- Programa de educación para adultos.
- Programas de asistencia
- Cursos y capacitaciones a través del Campus Virtual.
- Incentivo económico para las capacitaciones
- Carreras de pregrado y grado especialmente orientadas a la formación del personal

Estos programas se suman a los programas y capacitaciones que brinda la unidad académica. En la Tabla 6.5.B se resumen los principales cursos dictados en los últimos años.

Tabla 6.5.B: principales cursos de actualización para personal de apoyo.

<b>Actividad</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Inicio</b>	<b>Final</b>	<b>Participantes</b>
Enseñanza virtual y Digitalización	- Alfabetización digital de todos los miembros de la unidad académica. - Soporte sobre aspectos técnicos. - Canales de comunicación accesibles a todos los miembros de la unidad académica. - Integrar y profundizar las estrategias para la enseñanza virtual.	23/03/2020	En curso	13
Curso Gestión de Expediente por GDE	Conocimientos de Gestión Documental Electrónica (GDE). Este curso permitirá abordar y unificar el procedimiento de uso del módulo de expedientes.	18/07/2022	30/11/2022	13
Introducción al uso de GDE	Abordar el programa aún sin poseer experiencia previa en el mismo y adquirir los conocimientos necesarios y básicos en cuanto al uso de sus diferentes módulos.	21/03/2022	30/11/2022	13
Ambientación Universitaria	- Introducirse en la vida universitaria a través de contenidos relevantes y significativos de la misma. -Analizar los aspectos históricos, organizativos y funcionales de la Universidad Nacional de Córdoba como institución comprometida con la sociedad. - Conocer los derechos y obligaciones del Trabajador No docente.	23/03/2022	27/05/2022	13

	- Aprender la estructura de gobierno de la UNC.			
--	---	--	--	--

*Síntesis del punto*

El personal de apoyo de la FCEFyN realiza cursos de formación en temas generales en el campo de las ciencias jurídicas, ciencias del comportamiento, formación de equipos de trabajo y comunicación, administración y finanzas, cursos sobre programas de computación, cursos avanzados de profundización en temas específicos y relevantes para la actualización y la gestión, y también cursos y talleres de entrenamiento en el desarrollo de habilidades instrumentales. La cantidad y calidad de cursos, talleres y seminarios desarrollados es adecuada para la actualización y perfeccionamiento del personal de apoyo.

Las actividades y desempeño del personal de apoyo permiten el correcto funcionamiento de la carrera y una adecuada implementación de las políticas institucionales.

Desde la UNC en general, y en la FCEFyN en particular, se promueve y estimula la capacitación y perfeccionamiento del personal en forma permanente. Por ejemplo, las carreras de Doctorado son totalmente gratuitas para el personal y a su vez se cuenta con becas para finalización de Maestrías y Doctorados.

La Secretaría de Planificación y Gestión Institucional es responsable de la gestión de los programas de formación del personal no docente, que se agrupan en cuatro niveles, desde el ingreso del personal hasta la instancia misma de jubilación. Entre otros, se destacan: Programa de orientación institucional, Programa de actualización técnico- profesional, Programa de mejora continua y calidad en la gestión, Programa de educación para adultos, Programas de asistencia, Cursos y capacitaciones a través del Campus Virtual, Incentivo económico para las capacitaciones, Carreras de pregrado y grado especialmente orientadas a la formación del personal.

Estos programas se suman a los programas y capacitaciones que brinda la unidad académica, entre los que se destacan: Enseñanza virtual y Digitalización, Curso Gestión de Expediente por GDE, Introducción al uso de GDE, Ambientación Universitaria, entre otros.

### **6.5.6. Convenios**

*Evalúe la suficiencia y el impacto de los convenios específicos para favorecer el desarrollo de los objetivos de la carrera.*

Las políticas de vinculación se orientan a receptor, promover y desarrollar actividades de formación destinada a dar respuesta a necesidades específicas de estudiantes, docentes, empresas, instituciones públicas o privadas, y público en general. Así mismo promueven la colaboración interinstitucional, la formación práctica de los/as estudiantes, su inserción laboral en el medio productivo, actividades culturales, asistencia técnica y transferencia de tecnología al sector productivo. Esto fortalece los recursos humanos de la contraparte (empresas e instituciones públicas o privadas) a la vez que enriquece la formación práctica de la carrera y los recursos de la misma.

Esta interacción con el medio productivo y social genera una retroalimentación que permite conocer sus necesidades y buscar soluciones para las mismas, a la vez que se ajusta la currícula para dar respuestas a esos requerimientos.

Las políticas de vinculación con el medio se ven claramente reflejadas en los proyectos y programas desarrollados en los últimos años y los que están actualmente en curso. En ellos se abordan tareas de asesoramiento y asistencia técnica a organismos públicos (municipales, provinciales y nacionales), cooperativas de servicios y empresas privadas en temas relacionados a las currículas de las carreras de grado de esta Unidad Académica.

Se intenta que estos vínculos sean activos y dinámicos, proveyendo al objetivo de mantener y mejorar la destacada posición de la institución, en los planos regional, nacional e internacional. El objetivo final a la que estas políticas confluyen, al igual que las de investigación y extensión, es aportar al desarrollo humano (socio-económico, cultural, etc.) de la región y a elevar la calidad de vida de la comunidad en su conjunto.

En el aspecto académico, científico y tecnológico, las instituciones que son contraparte en los convenios (universidades nacionales e internacionales, empresas de reconocida capacidad tecnológica, administraciones públicas y ONG) tienen un nivel destacado y están fuertemente ligadas con el quehacer cultural y económico de sus comunidades, por lo que son altamente representativos de las mismas. Los convenios en los que se acuerdan responsabilidades compartidas se refieren a acciones conjuntas en las áreas de formación práctica, perfeccionamiento del personal, intercambio de docentes, investigación, desarrollo tecnológico y cultural.

La Secretaría de Extensión de la Facultad supervisa la generación de convenios de trabajo relacionados con diferentes actividades de vinculación con el medio. Igualmente, colabora con los diferentes actores para la realización de convenios para brindar soporte en investigación y desarrollo tecnológico. La Prosecretaría de Relaciones Internacionales de la FCEFYN se encarga de gestionar proyectos de articulación y de movilidad con universidades extranjeras.

La Universidad cuenta con el Reglamento de Convenios aprobados por Ordenanzas 06-HCS-2012 y 18-HCS-2018, que establecen los mecanismos y requisitos para su presentación y aprobación. La Secretaría de Extensión es la encargada de incrementar y fortalecer vínculos entre la FCEFYN, el Estado, las empresas y la sociedad en su conjunto, es decir propicia y fomenta las relaciones con los sectores externos. Esta vinculación reviste gran importancia para la carrera pues son sectores donde los/as estudiantes desarrollan actividades tales como pasantías, prácticas profesionales supervisadas y proyectos integradores, a la vez que representan formas de inserción en el medio productivo. Todo esto impacta muy positivamente en el desarrollo de la carrera y cumplimiento de sus objetivos.

La FCEFYN ha suscrito numerosos convenios de vinculación con universidades nacionales y extranjeras, donde se fortalecen el intercambio, la interacción y la movilidad de estudiantes y docentes, a través de becas y programas especiales. Estas políticas permiten intercambiar experiencias para mejorar y actualizar las actividades sustantivas de la Unidad Académica, fortaleciendo las carreras de grado, a la vez de consolidar en la comunidad universitaria la dimensión internacional como aspecto esencial y cotidiano de su actividad.

Dentro de las acciones llevadas a cabo en este sentido, se destacan:

1. Proyectos de investigación en Red.
2. Participación en Proyectos de Internacionalización del Currículo, promovidos por la Secretaría de Políticas Universitarias.
3. Convenios de doble titulación con universidades europeas, cuyo objetivo es permitir que estudiantes avanzados/as puedan cursar el último trayecto de sus carreras en universidades extranjeras y conseguir los títulos universitarios de ambas instituciones. Actualmente se está trabajando con el convenio de doble titulación con la Universidad Alcalá de Henares (UAH) (España) y con escuelas del Grupo ParisTech (Francia), entre otros.
4. Convenios de cooperación con universidades extranjeras:  
U. de Alcalá, España; Paristech, Francia; Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Francia; Escuela nacional de Ingenieros de Metz, Francia; Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, Francia; Politécnico di Torino, Italia; Universidad de Salerno, Italia; U. de Birmingham, U. de Bath, U. de Glasgow, U. de Eindhoven, U. de Valencia, U. de Mayaguez, Politécnico de Turín, U. de Degli Studi Di Pavia, U. Católica de Lovania, U. de Málaga, Karlsruhe, U. Federal de Pernambuco, U. de Brasilia, Universidad de Arizona, Salamanca, Valencia, Universidad de Bordeaux, Università Degli Studi Di Brescia, Universidades de Molise, La Sapienza, Tucsia, Politécnica de Madrid, Sarajevo y Zadar, ENIs (Escuelas Nacionales de Ingenieros), Escuela Politécnica del Ejército (ESPE), École Supérieure des Technologies Industrielles Avancées (ESTIA), Universidad Federal de Sao Paulo, Instituto Nacional de Telecomunicaciones (INATEL), Red de los Institutos Nacionales de Ciencias Aplicadas (INSA), Universidad de Karlsruhe (TH), École Nationale Supérieure des Mines de Paris, Universidad de Molise, École Nationale Vétérinaire, Agroalimentaire et de l'Alimentation Nanste-Atlantique (ONIRIS), Universidad Nacional de Playa Ancha, Universidad de Valladolid, Universidad de Ica y el Instituto Gemológico Español, entre otras.

También se han suscrito convenios con organismos públicos y privados nacionales, tales como:

- Universidades nacionales: Universidad Nacional de Río Cuarto, Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Nacional de Cuyo, Universidad de Buenos Aires, Universidad Católica de Córdoba, etc.
- Organismos técnicos y empresas: Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), Ente Regulador de Servicios Públicos (ERSEP), Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC), Dirección Nacional de Vialidad (DNV), Dirección Provincial de Aguas (DIPAS), Centro de la Vivienda Económica, Instituto Nacional del Agua (INA), Municipalidad de Córdoba, etc.

Además, se celebran convenios interinstitucionales para implementar nuevos programas que articulen a la unidad académica con el desarrollo local y nacional. Estos convenios posibilitan llevar adelante tareas conjuntas tales como:



- Inserción de recursos humanos de la Facultad (docentes y estudiantes) en el sector productivo, público y privado.
- Prestación de servicios (laboratorios de ensayos, etc.).
- Asistencia y asesoramiento técnico.
- Desarrollo de programas de coordinación y cooperación para la ejecución conjunta de proyectos de investigación y formación.
- Perfeccionamiento de los recursos humanos e intercambio en la formación científica y tecnológica.
- Realización de actividades académicas, tales como práctica profesional supervisada.

Dentro de los convenios con que cuenta la Facultad, se destacan aquellos destinados a la realización de Prácticas Profesionales Supervisadas por parte de los/as estudiantes, existiendo gran cantidad de ellos/as. Los aspectos formales relativos a cada práctica son gestionados por la Secretaría de Extensión de la FCEFyN y se materializan en un convenio marco suscripto entre la Facultad y la empresa u organismo receptor, y posteriormente un acta acuerdo individual para la realización de la práctica de cada estudiante.

En la página web de la Secretaría de Extensión de la FCEFyN se muestra una sección especialmente destinada a brindar la información necesaria para llevar a cabo las prácticas. Allí se muestra información para los/as estudiantes, como así también para las empresas y organizaciones receptoras. Dicho sitio puede verse en el siguiente link:

<https://fcefyn.unc.edu.ar/facultad/secretarias/extension/practica-profesional-supervisada/>

A continuación se listan los convenios para realización de prácticas profesionales y pasantías más destacados, que se vinculan con la carrera.

<b>Convenios PPS y Pasantías destacados</b>
CONVENIO INTERNACIONAL - Doble Titulación - École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers (ENSAM) - Ing. Biomédica, Mecánica, Industrial
CONVENIO INTERNACIONAL - Doble Titulación - Politécnico de Torino
CONVENIO INTERNACIONAL - Doble Titulación - Universidad de los Estudios de Salerno
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - FCEFYN - EXPTE-UNC: 0046626/2017
PASANTÍAS RENTADAS - AIT S.A.   EX-2022- 831337
PASANTÍAS RENTADAS - ARBRO S.A.   EX-2020-00223172
PASANTÍAS RENTADAS - AXION S.A.   EX-2020-00177892
PASANTÍAS RENTADAS - BEPHA CONSTRUCCIONES SA  EX-2022- 507968
PASANTÍAS RENTADAS - CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNICA A LA INDUSTRIA  EX-2022- 766254
PASANTÍAS RENTADAS - CLICOH EXPRESS S.A.S.   EX-2021-00484475
PASANTÍAS RENTADAS - CONSULTORES DE EMPRESAS I.T. S.R.L.   EX-2022-00358252
PASANTÍAS RENTADAS - DISCAR S.A.   EX-2021-00491707

PASANTÍAS RENTADAS - DYCSA - DISEÑO Y CONSTRUCCION S.A.   EX-2022-00196196
PASANTÍAS RENTADAS - ELECTROPART CORDOBA S.A.  EX-2022-747931
PASANTÍAS RENTADAS - ENGINEERING SIMULATION AND SCIENTIFIC SOFTWARE ARGENTINA   EX-2021-00335625
PASANTÍAS RENTADAS - ENTE MUNICIPAL BIOCORDOBA   EX-2022- 557805
PASANTÍAS RENTADAS - ERSEP   EX-2022- 456688
PASANTÍAS RENTADAS - ESTRUCTURAS SACICIYF  EX-2022-00285288
PASANTÍAS RENTADAS - FEBO ASOMA S.A.S  EX-2022-860707
PASANTÍAS RENTADAS - GEDING AUTOMATISMOS Y CONTROL S.R.L.  EX-2022- 31146
PASANTÍAS RENTADAS - GESTSAL S.R.L.  EX-2021-00456211
PASANTÍAS RENTADAS - HEXACTA S.A.  EX-2022- 781264
PASANTÍAS RENTADAS - HOROVITZ KRAVETZ Y ASOCIADOS S.R.L.  EX-2021-00309734
PASANTÍAS RENTADAS - IMPLANTES RB.S.R.L.   EX-2020-00140967
PASANTÍAS RENTADAS - INDUSTRIAS LAM S.A.   EX-2022- 682429
PASANTÍAS RENTADAS - INMEBA S.R.L.  EX-2022-00344493
PASANTÍAS RENTADAS - J Y S CONTIGIANI Y CIA SC  EX-2022- 905430
PASANTÍAS RENTADAS - JOSE M. ALLADIO E HIJOS S. A.  EX-2022- 689634
PASANTÍAS RENTADAS - KLOCKNER PENTAPLAST DE ARGENTINA S.A.
PASANTÍAS RENTADAS - LESSIO HNOS S.A.   EX-2022-00079441
PASANTÍAS RENTADAS - LINE TEC S.A.   EX-2022-00268663
PASANTÍAS RENTADAS - MAP S.A.   EX-2021-00461875
PASANTÍAS RENTADAS - MARCELO PABLO CHEVALIE   EX-2021-00682559
PASANTÍAS RENTADAS - MUNICIPALIDAD DE JUAREZ CELMAN
PASANTÍAS RENTADAS - NATIVA S.R.L.   EX-2021-00520585
PASANTÍAS RENTADAS - OSDE ORGANIZACIÓN DE SERVICIOS DIRECTOS EMPRESARIOS  EX-2022- 682393
PASANTÍAS RENTADAS - PLASTICOS DISE SA  EX-2022- 627933
PASANTÍAS RENTADAS - RACE PARTS S.R.L.   EX-2022-00243446

PASANTÍAS RENTADAS - SAN JAVIER PUNTO Y APARTE S.A.S. ( Panaderia La Celeste)  EX-2021-00206200
PASANTÍAS RENTADAS - SANATORIO ALLENDE S.A.  EX-2021-00208404
PASANTÍAS RENTADAS - SANTIAGO SAENZ S.A.  EX-2020-00127991
PASANTÍAS RENTADAS - SECRETARIA DE AMBIENTE   EX-2021-00140178
PASANTÍAS RENTADAS - SERVSALUD S.R.L.   EX-2021-00659417
PASANTÍAS RENTADAS - VENG S.A.  EX-2022- 766282
PASANTÍAS RENTADAS - VOLT S.R.L.  EX-2022- 414968
PASANTÍAS RENTADAS - WEG EQUIPAMIENTOS ELECTRICOS S.A.  EX-2022-791819
PASANTÍAS RENTADAS - YPF SOCIEDAD ANONIMA   EX-2021-00476051
PPS - ACCME SRL
PPS - BIOTEGNOLOGIA ORTOPEDICA CRECER S.A.S.
PPS - CARRANZA GUSTAVO ERNESTO
PPS - CENTRO DE INNOVACION TECNOLOGICA EMPRESARIAL Y SOCIAL S.A.
PPS - CENTRO PRIVADO DE TOMOGRAFÍA COMPUTADA CÓRDOBA S.A.
PPS - DEAM S.R.L.
PPS - FUNDACIÓN INSTITUTO DE TEGNOLOGÍAS NUCLEARES PARA LA SALUD (INTECNUS)
PPS - HOSPITAL INTERZONAL ZAPALA "DR. JORGE JUAN POSE"
PPS - HOSPITAL MUNICIPAL DE URGENCIAS
PPS - IMPLANT CIRUGIA ARGENTINA SRL
PPS - INSTITUTO CONCI CARPINELLA S.R.L
PPS - INSTITUTO MÉDICO DEÁN FUNES
PPS - INSTITUTO PRIVADO DE NEUROCIENCIAS
PPS - LEISTUNG INGENIERÍA SRL
PPS - MINISTERIO DE SALUD DE CHUBUT
PPS - MINISTERIO DE SALUD DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
PPS - MOTMI-2019
PPS - NATIVA SRL

PPS - PROCER TECNOLOGÍAS SAS
PPS - PROMEDON SA
PPS - RENACER SRL
PPS - SANATORIO ALLENDE SA
PPS - SHORE LABS SRL
PPS - SIMONELLA LUCIO
PPS - TECHNO HEALTH SRL
PPS - WERK SRL
SECRETARÍA DE AMBIENTE DEL GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA - EXPTE-UNC: 0031584/2018

### *Síntesis del punto*

Se cuenta con gran cantidad y diversidad de convenios que tienen enorme impacto en el desarrollo de la carrera, tanto para estudiantes como para docentes e investigadores. Las políticas de vinculación tienden a promover y desarrollar actividades de formación que den respuesta a necesidades de estudiantes, docentes, investigadores, empresas, instituciones (públicas y privadas) y público en general. Estimulan la colaboración interinstitucional, la formación práctica de los/as estudiantes, su inserción laboral, asistencia técnica y transferencia de tecnología.

Los convenios se hallan reglamentados por la UNC, estableciendo los mecanismos y requisitos para su presentación y aprobación. La Secretaría de Extensión de la FCEFyN se encarga de incrementar y fortalecer vínculos con los sectores externos, lo cual impacta en la carrera ya que constituyen importantes ámbitos de formación práctica (pasantías, prácticas profesionales supervisadas, proyectos integradores) y una excelente forma de inserción en el medio productivo.

La Prosecretaría de Relaciones Internacionales de la FCEFyN gestiona proyectos de articulación y de movilidad con universidades extranjeras.

La FCEFyN ha suscrito numerosos convenios de vinculación con universidades nacionales y extranjeras para fortalecer el intercambio, interacción y movilidad de estudiantes y docentes (becas y programas especiales). También se han suscrito numerosos convenios con organismos públicos y privados (universidades nacionales, organismos técnicos, municipios, etc.).

Se destacan los convenios destinados a la realización de Prácticas Profesionales Supervisadas y Pasantías Rentadas por parte de los/as estudiantes, existiendo gran cantidad de ellos/as. Los aspectos formales de los mismos son gestionados por la Secretaría de Extensión y se materializan mediante un convenio marco entre FCEFyN y la contraparte y convenios específicos para cada estudiante.

### **6.5.7. Biblioteca, centros de documentación y acceso bibliográfico**

*Evaluar la pertinencia, variedad, suficiencia y actualización del acervo bibliográfico disponible (revistas, libros, publicaciones periódicas, etc.) relacionado con las temáticas de la carrera.*

La UA cuenta con dos bibliotecas: una ubicada en la Sede Ciudad Universitaria (Biblioteca Ingenieros Río y Achával) y otra en la Sede Centro (Biblioteca Prof. Dr. Ricardo Luti) . Estas bibliotecas forman parte de la Red de Bibliotecas de la Universidad Nacional de Córdoba (REBIUNC), conformada por 23 bibliotecas de la UNC. El objetivo es brindar recursos y servicios de información especializados, posibilitando su acceso en forma equitativa e inclusiva a toda la comunidad. A su vez, la UNC forma parte del Acuerdo de Bibliotecas Universitarias de Córdoba (ABUC), favoreciendo a los socios el préstamo interbibliotecario.

La UNC instaló el software KOHA, que permite que un usuario de cualquiera de las bibliotecas integradas acceda a un sistema de consulta global. El Catálogo Colectivo reúne los registros del material que posee cada una de las bibliotecas de la UNC, pudiendo encontrarse colecciones actualizadas en todas las áreas del conocimiento. Se cuenta con el acceso a la Colección Multidisciplinar «Cátedra» de E-libro, donde se cuenta con una valiosa bibliografía académica en español. Además cuenta con acceso a la base de datos de MinCyT (bases de datos especializadas y recursos de acceso abierto).

#### **Biblioteca Ingenieros Río y Achával**

Es la biblioteca principal y más utilizada por los/as estudiantes de la facultad. Se especializa en geología e ingeniería y su nombre es en honor a los Ingenieros Manuel E. Río y Luis Achával, quienes cumplieron importantes roles como estudiantes, profesores y cargos de gestión en esta facultad.

La biblioteca tiene como objetivo proveer servicios a la comunidad universitaria cubriendo las demandas de información tanto en los programas de educación como en los de investigación, con un rol activo en los esfuerzos cooperativos que aseguren el acceso y la preservación a los recursos de información de los/as usuarios/as (estudiantes, docentes e investigadores).

Funciona en el edificio de Ciudad Universitaria y permanece abierta de Lunes a Viernes de 8:00 a 21:00 horas. Tiene una superficie de 650 m<sup>2</sup>, distribuidos en dos plantas. La planta baja está destinada a guardado de ejemplares, atención al público y oficinas, y cuentan con una amplia y cómoda sala de lectura (mesas, sillas, iluminación, etc.). La planta alta está destinada a sala de lectura e incluye una sala de presentaciones. Las dimensiones, funcionalidad, comodidad y accesibilidad de los distintos espacios de la biblioteca son adecuados y suficientes para responder a las necesidades de estudiantes y docentes.

La biblioteca cuenta también con página web donde se muestra toda la información relevante al acceso y uso de sus recursos, tanto en forma presencial como virtual:

<https://fcefyn.unc.edu.ar/facultad/general/bibliotecas/biblioteca-ingenieros-rio-y-achaval/>

Los servicios ofrecidos comprenden: consultas en sala de lectura de libros, revistas, diccionarios, tesis, tesinas; sala de estudio y trabajos grupales; préstamos de bibliografía (a domicilio para socios, con bibliotecas de la UNC a través de Red de Bibliotecas, con bibliotecas universitarias de la provincia a través ABUC); WiFi en sala de lectura; acceso a bases de datos bibliográficas; acceso a biblioteca MinCyT; acceso a plataforma E-Libro; consulta electrónica a base IRAM; servicio de fotocopidora para docentes; equipamiento de apoyo a la docencia (8 cañones, 4 retroproyectors, 1 notebook, 7 pantallas, 6 mesas, cables de energía, cables de datos, etc.).

La biblioteca cuenta con 10 (diez) computadoras para búsqueda de libros, revistas, tesis y trabajos finales. Este servicio es también accesible vía Internet a través de la página web de la facultad. El personal de la biblioteca cuenta con 8 (ocho) computadoras, 2 (dos) lectores de código de barra, 3 (tres) impresoras láser y 2 (dos) impresoras térmicas de etiquetas.

El acervo bibliográfico está compuesto por libros, publicaciones periódicas y trabajos finales de grado y posgrado. Cuenta con 22500 ejemplares en formato físico y 16000 libros digitalizados. En los últimos años se han incorporado un gran cantidad de libros, de acuerdo al detalle mostrado en la Tabla 6.5.C.

Tabla 6.5.C: ejemplares incorporados en los últimos años.

<b>Año</b>	<b>Ejemplares Incorporados</b>
2023	18
2022	144
2021	28
2020	76
2019	217
2018	113

Se concluye que la infraestructura y volúmen de libros y publicaciones de la biblioteca son adecuados y suficientes para satisfacer las necesidades de estudiantes y docentes, tanto de materias básicas como aplicadas, e incluso se mantiene una política de permanente actualización y expansión del acervo bibliográfico.

El personal de biblioteca es suficiente y cuenta con la formación adecuada para el trabajo que se realiza. Actualmente se cuenta con una planta permanente de 7 (siete) personas, distribuidas según el detalle que se muestra en la Tabla 6.5.D.

Tabla 6.5.D: personal de la Biblioteca Ingenieros Río y Achával.

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>
Director	1
Bibliotecarios/ Lic. Bibliotecología	5
Personal administrativo	1
Becarios	4
TOTAL	11

#### **Biblioteca Prof. Dr. Ricardo Luti**

Fue creada en 1932 y se especializa en Biología, Botánica, Ecología, Ambiente, Recursos Naturales, Paleontología, Zoología, Matemáticas, Física, Química, a lo cual se suma material bibliográfico de Química Industrial, Agronomía Educación, colecciones antiguas de ingeniería y libros de viajes y expediciones científicas de gran valor histórico.

El fondo bibliográfico, que reúne un total de 29.000 libros, 750 publicaciones periódicas, 1.100 Tesis, Tesinas y Maestrías, está conformado por:

- Libros de textos básicos y manuales para el grado académico
- Obras especializadas destinadas al posgrado y a la investigación

- Actas de congresos, conferencias, simposios
- Folletos y separatas
- Libros sobre viajes y expediciones científicas
- Obras de referencia (diccionarios, enciclopedias, glosarios)
- Publicaciones periódicas
- Tesis doctorales del Doctorado en Ciencias Biológicas de la Facultad
- Maestrías en Manejo de Vida Silvestre
- Trabajos publicados por los/as docentes e investigadores de la Facultad
- Mapoteca con 320 mapas físicos (topográficas, geológicos, mineros, económicos)

La biblioteca se encuentra en Sede Centro y permanece abierta de Lunes a Viernes de 8:30 a 21:00 horas. Está ubicada en el tercer piso del edificio de la Sede Centro y cuenta con una superficie total de 280 m<sup>2</sup>, distribuidos en 4 (cuatro) puestos de trabajo y almacenamiento de libros (90 m<sup>2</sup>), mostrador de atención al público y sala de lectura (150 m<sup>2</sup>), sala de hemeroteca (40 m<sup>2</sup>). Se incluyen 80 puestos de lectura/estudio, 9 computadoras para los usuarios, 4 baños, escritorio para el personal. El tamaño, la funcionalidad, comodidad y accesibilidad de los distintos espacios son adecuados y suficientes para responder a las demandas de estudiantes y docentes.

La biblioteca cuenta también con página web donde se muestra toda la información relevante al acceso y uso de sus recursos, tanto en forma presencial como virtual:

<https://fcefyn.unc.edu.ar/facultad/general/bibliotecas/biblioteca-profesor-dr-ricardo-luti/>

Los servicios ofrecidos comprenden: consultas en sala de lectura de libros, revistas, diccionarios, tesis, tesinas; préstamos de bibliografía (a domicilio para socios, con bibliotecas de la UNC a través de Red de Bibliotecas, con bibliotecas universitarias de la provincia a través ABUC); WiFi en sala de lectura; acceso a bases de datos de bibliografía; acceso a biblioteca MinCyT; acceso a plataforma E-Libro; consulta electrónica a base IRAM; fotocopidora para docentes; lugar de estudio y trabajos grupales; hemeroteca con sala de lectura; servicio de Internet para socios; recursos de apoyo (cañones, retroproyector, televisor, video, etc.).

El personal de biblioteca es suficiente y cuenta con la formación adecuada para cubrir todas las actividades que se realizan. Actualmente se cuenta con una planta permanente de 7 personas, de acuerdo al detalle mostrado en la Tabla 6.5.E.

Tabla 6.5.E: personal de la Biblioteca Prof. Dr. Ricardo Luti.

Cargo	Cantidad
Director	1
Bibliotecarios/ Lic. Bibliotecología	3
Personal administrativo	2
Becarios	1
TOTAL	7

#### Aspectos comunes a ambas bibliotecas

Se puede acceder ambas bibliotecas a través de la página web de la facultad, en su sección Bibliotecas:

<https://fcefyn.unc.edu.ar/facultad/general/bibliotecas/>

La catalogación del acervo se encuentra informatizada bajo el software KOHA (Open Source Integrated Library System), que es un sistema integrado para bibliotecas y fue el primer sistema ILS (Integrated Library System) de código abierto.

El mantenimiento y distribución de espacios de ambas bibliotecas está a cargo de la Secretaría Técnica de la Facultad.

El acervo bibliográfico disponible en las bibliotecas se ajusta a las necesidades de la carrera y es adecuado y suficiente para responder a los requerimientos de estudiantes, docentes e investigadores. Las características físicas de las bibliotecas, así como su acceso virtual, resultan funcionales, cómodas y accesibles para la comunidad académica. El personal abocado a las bibliotecas es suficiente y cuenta con formación y calificación necesarias para desarrollar las tareas pertinentes.

Constantemente se está actualizando el acervo bibliográfico, de acuerdo a las demandas de las distintas carreras. Las bibliotecas disponen de partidas presupuestarias para la adquisición de bibliografía a través de programas dependientes del área central, y a su vez la Facultad también dispone de fondos para nutrir a las bibliotecas según los requerimientos indicados por cátedras a través de los departamentos y escuelas. A estas partidas se suma un apoyo económico anual proveniente de la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SeCyT-UNC), a través del Programa de Suscripción de Revistas Internacionales para Investigadores y Docentes, que tiene como objetivo la suscripción de revistas científicas-académicas.

#### **Suscripciones a organismos internacionales**

A través de la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación se tiene acceso a recursos como IEEE Xplore, IOP Science entre otros.

#### *Síntesis del punto*

Se cuenta con dos bibliotecas, una en Sede Ciudad Universitaria y otra en Sede Centro, su principal objetivo es proveer servicios de información actualizada a la comunidad universitaria por distintos medios y de diversas fuentes. Ambas forman parte de la Red de Bibliotecas de la UNC, y a su vez esta forma parte del Acuerdo de Bibliotecas Universitarias de Córdoba, favoreciendo a los socios el préstamo interbibliotecario.

La Biblioteca Sede Ciudad Universitaria se especializa en Ingeniería, tiene una superficie de 650 m<sup>2</sup>, cuenta con salas de lectura, guardado de libros, oficinas, sala de presentaciones, servicio de internet WiFi, PCs búsqueda bibliográfica, etc.. Su acervo bibliográfico asciende a 22.500 ejemplares físicos y 16.000 digitalizados, y es actualizado permanentemente.

La Biblioteca Sede Centro se especializa en Ciencias Naturales, Ciencias Básicas, colecciones antiguas de ingeniería y libros de viajes y expediciones científicas. Su acervo bibliográfico reúne 29.000 libros, 750 publicaciones periódicas, 1.100 Tesis, Tesinas y Maestrías, 320 mapas. Tiene una superficie de 280 m<sup>2</sup> y cuenta con puestos de trabajo, mostrador de atención al público y sala de lectura, hemeroteca, puestos de lectura, servicios de internet WiFi, PC búsqueda bibliográfica.

Ambas bibliotecas mantienen su información mediante catálogo digital (KOHA) y poseen sus respectivas secciones en la página web de la FCEFYN.

La infraestructura tiene dimensiones suficientes y es cómoda, accesible y funcional. El volumen y diversidad de información son adecuados y suficientes para satisfacer las necesidades de estudiantes, docentes e investigadores. El personal abocado a bibliotecas es suficiente y cuenta con la formación adecuada para el trabajo que se realiza.

Se cuenta con acceso digital a importantes y prestigiosos organismos internacionales, tal como Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE).





Universidad Nacional de Córdoba  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Biomédica - INFORME DE AUTOEVALUACIÓN V12.8

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 72 pagina/s.