

## ANEXO

La carrera de Especialización en Enseñanza de las Ciencias Experimentales fue presentada en la 5ª convocatoria para la acreditación de posgrados (Resolución CONEAU N° 813/15) por la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, que ha cumplido con el proceso de Evaluación Externa en el año 1999.

### EVALUACIÓN ANTERIOR DE LA CARRERA

Esta carrera fue evaluada anteriormente, resultando acreditada con categoría B, mediante Resolución CONEAU N° 485/07.

Las recomendaciones y observaciones efectuadas en esa oportunidad fueron:

CRITERIOS	RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES
Normativa	Deben subsanarse algunos aspectos como la insuficiente normativa sobre el trabajo final
Formación Práctica	Se prevea la realización de prácticas por parte de los alumnos que no estén en actividad como docentes, asegurando su concreción a través de los respectivos convenios con las instituciones donde se llevarán a cabo.
Seguimiento de alumnos	Se sistematicen los mecanismos de seguimiento y supervisión de docentes y alumnos.

De acuerdo con la información presentada por la carrera, se han realizado una serie de modificaciones que a continuación se consignan:

CRITERIOS	MODIFICACIONES
Normativa	Se adjunta a la respuesta al informe de evaluación la Resolución CAFE N° 164/17 que aprueba las pautas para la realización del trabajo final de la carrera.
Estructura de gestión	Se ha designado a una nueva directora por Resolución N° 240/16. También se amplió la Comisión Asesora de Posgrado, de 3 a 4 miembros, de los cuales 2 formaban parte de la Comisión evaluada en la anterior presentación de la carrera.
Formación Práctica	En la respuesta al informe de evaluación se propone incorporar al plan de estudios la actividad "Espacio de Práctica profesional Supervisada", de 40 horas de duración.
Antecedentes y producción del cuerpo académico	Se amplió el cuerpo académico de la carrera de 10 a 13 integrantes, de los cuales 6 formaban parte del cuerpo académico evaluado en la anterior presentación de la carrera.
Seguimiento de alumnos	En la respuesta al informe de evaluación se comunica que el seguimiento de los docentes está a cargo de la Directora

### I. INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

#### Inserción institucional y marco normativo

La carrera de Especialización en Enseñanza de las Ciencias Experimentales de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN), Facultad de Ingeniería, se inició en el año 1997 en la ciudad de Olavarría, Provincia de Buenos Aires, posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

En la Facultad se dicta una maestría homónima de esta carrera y que también se presenta evaluación en la actual convocatoria.

Se presenta la siguiente normativa: Ordenanza N° 1772/95 del Consejo Superior (C.S) que crea la carrera, Ordenanza N° 2158/97 C.S que aprueba las modificaciones del plan de estudios, Ordenanza N° 2392/98 C.S que aprueba el reglamento general de posgrado de la Universidad, Resolución N° 23/97 del Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería (C.A.F.I) que aprueba el reglamento de posgrado de la Facultad, Resolución N° 240/16 C.A.F.I que designa al Director de la carrera y a los integrantes titulares y suplentes de la Comisión Asesora y la Resolución CAFI N° 262/17 que aprueba el Espacio de Práctica Docente Supervisada.

En la respuesta al informe de evaluación se adjuntan: la Resolución CAFI N° 164/17 que aprueba las pautas para la realización del trabajo final de la carrera; la Resolución CS N° 4648/17 mediante la cual se ratifica la modalidad presencial de la carrera.

### **Estructura de gestión académica**

La estructura de gestión está conformada por un Director y una Comisión Asesora de Posgrado cuyas funciones se describen en los Reglamentos presentados.

La estructura de gestión es acorde a lo establecido en la normativa institucional y las funciones de las instancias que la componen son adecuadas y se explicitan en los Reglamentos. Los antecedentes de los integrantes de la estructura de gestión se analizan en el Punto III.CUERPO ACADÉMICO.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

## **II. PLAN DE ESTUDIOS**

Considerando lo informado en la respuesta de la institución, se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

<b>Plan de estudios</b>		
<b>Aprobación del Plan de Estudios por Ordenanza N°2158/97 CS. En la respuesta de la institución se informa la incorporación de un espacio curricular.</b>		
<b>Tipo de actividad curricular</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Carga horaria</b>
Materias comunes (cursos, seminarios o talleres)	7	590
Actividades obligatorias de otra índole: elaboración del trabajo final	-	50 hs
<b>Carga horaria total de la carrera</b>		<b>640 hs</b>
Duración de la carrera en meses reales de dictado (sin incluir el trabajo final): 18 meses		
Plazo para presentar el trabajo final, a partir de la finalización del cursado: 12 meses una vez aprobado el Seminario de trabajo final, según consta en la Resolución CAFI N° 164/17 que acompaña la respuesta al informe de evaluación.		
<b>Dentro de la carga horaria total de la carrera se incluyen horas no presenciales: No</b>		
<b>Organización del plan de estudios:</b> El plan de estudios es estructurado y establece un régimen de créditos en el que un crédito equivale a 10 horas de clase. Considerando el espacio curricular cuya incorporación se comunica en la respuesta de la institución, el alumno debe reunir un mínimo de 59 créditos que equivalen a 590 horas a las que se añaden 50 horas de elaboración del trabajo final. Seis de las 7 actividades son comunes y la restante debe corresponderse con la formación que delimita el título de grado del estudiante (en Física, Química o Biología).		

En respuesta al informe de evaluación se presenta normativa avalada por la máxima autoridad institucional en la que consta la modalidad de dictado presencial de la carrera.

Los 6 cursos consignados contemplan fundamentos teóricos que resultan adecuados para profundizar conocimientos concernientes a la enseñanza de ciencias experimentales. Las referencias bibliográficas que se consignan en las fichas de actividad curricular son actualizadas y apropiadas a los distintos temas. El “Espacio de Práctica Docente Supervisada” cuya incorporación al plan de estudios se comunica en la respuesta al informe de evaluación se analiza más adelante por tratarse de un espacio práctico.

#### **Actividades de formación práctica**

<b>Horas prácticas incluidas en la carga horaria total de la carrera</b>	<b>280 hs</b>
<b>Se consignan expresamente en la Ordenanza CS N° 2158/97 de aprobación del Plan de Estudios: Si</b>	

Considerando el espacio curricular cuya incorporación se comunica en respuesta al informe de evaluación, las actividades prácticas que desarrollan los alumnos comprenden 240

horas que se cumplen en el marco de cursos o seminarios y 40 horas de práctica intensiva, que a partir de ahora quedarán encuadradas en el “Espacio de Práctica Docente Supervisada” cuya incorporación al plan de estudios se comunica en respuesta al informe de evaluación.

En las fichas de actividad curricular actualizadas que acompañan la respuesta de la institución se informan las actividades prácticas correspondientes a “Investigación en Didáctica de la Química”, “Investigación en Didáctica de la Física” e “Investigación en Didáctica de la Biología”, “Estadística aplicada a la investigación” y Diseño curricular en Ciencias”. Entre las prácticas que se realizan en el entorno aúlico se cuentan: elaboración de informes sobre materiales bibliográficos concernientes a temas de clase; prácticas en laboratorio de informática con software específico, identificación de fuentes documentales de las ciencias experimentales, análisis de trabajos de investigación en enseñanza de las ciencias, de documentos curriculares y de reportes de investigación; participación de los estudiantes en seminarios de actualización disciplinar y otras.

Las actividades prácticas incorporadas son pertinentes a la temática de los cursos y se corresponden con el logro de los objetivos de la carrera.

En cuanto al "Espacio de Práctica Docente Supervisada", se explicita que el estudiante realizará una práctica docente supervisada por uno o varios profesores de especialidad afín a la suya (Química, Física o Biología), y detalla los contenidos que debe contemplar esta práctica a la que califica de intensiva (Elaboración de planes de trabajo, observación de distintos tipos de clase, práctica docente en Física, Química o Biología en los distintos niveles de enseñanza, actividades científicas extraescolares, análisis, interpretación u aplicación de proyectos didácticos en ciencias experimentales). En la respuesta al informe de evaluación se identifica a los dos docentes que se encargarán de la supervisión del citado Espacio, tarea de la que se informa que hasta el presente estuvo a cargo de la Comisión Asesora de Posgrado

En la entrevista con las autoridades de la carrera se informa que los estudiantes realizan la práctica intensiva en los cursos en los que desempeñan su práctica docente habitual. En la respuesta al informe de evaluación se añade que los alumnos sin experiencia docente pueden desarrollar su práctica en un establecimiento educativo medio dependiente de la UNICEN, o en el Profesorado o las carreras de Ingeniería que se dictan en la Facultad. También se informa la disponibilidad de espacios del sistema educativo provincial (secundario y superior) en los que habitualmente se desarrolla la Residencia de los profesores que se forman en la Facultad. Se agrega que la realización de estas actividades se pauta y autoriza para cada caso

particular mediante un trámite que realiza la Secretaria Académica de la Facultad con los responsables de cada institución educativa.

La propuesta de incorporación del Espacio de Práctica Docente Supervisada, de 40 horas de duración, se adecua al logro el perfil de graduado propuesto.

### **Requisitos de admisión**

Pueden inscribirse en la carrera quienes poseen título de grado en Física, Biología o Química, expedido por instituciones integrantes del Sistema Universitario Nacional o por universidades extranjeras. Además, es atribución de la Comisión Asesora de Posgrado autorizar el ingreso de aspirantes que no posean estos títulos de grado, pero acrediten especial preparación o antecedentes docentes en algunas de las ciencias mencionadas (docencia universitaria o terciaria, investigaciones realizadas, trabajo actual o futuro relacionado con la enseñanza de las ciencias experimentales y cursos de formación en Ciencias en sentido amplio).

En la presentación original se informó la existencia de pautas para la admisión definitiva de aspirantes, fijadas por la Comisión Asesora de Posgrado, que incluían como criterio la experiencia docente y de las cuales se observó su ausencia en la reglamentación de la carrera. En respuesta al informe de evaluación, la institución comunica que en aquellos casos en que la Comisión considera que el título de grado del aspirante no es acorde a las pautas de admisión, analiza los antecedentes y recomienda al aspirante un plan de formación que incluye un trayecto formativo en Física, Química o Biología, previo a la admisión definitiva, y un plan de entrenamiento docente intensivo que en cada caso se define de manera individual sobre la base de pautas fijadas por la propia Comisión, pero que no constituye una pauta para la admisión del postulante. Se considera necesario reglamentar los criterios que emplea la Comisión Asesora para definir el plan de entrenamiento intensivo de los alumnos sin actividad docente.

Por lo expuesto, se establece el siguiente compromiso:

- Reglamentar los criterios que emplea la Comisión Asesora para definir el plan de entrenamiento intensivo de los alumnos sin actividad docente.

### **III. CUERPO ACADÉMICO**

El cuerpo académico se compone de 12 docentes:

Docentes	Título de	Título de	Título de	Título de	Otros
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------

	Doctor	Magister	Especialista	Grado	
Estables:	7	5	-	-	-
Mayor dedicación en la institución	5				
Residentes en la zona de dictado la carrera	7				

De acuerdo con los antecedentes informados, el plantel docente presenta las siguientes características:

Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes	Educación, Matemática, Biología Física y Química
Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de tesis	11
Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años	11
Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación	12
Cantidad de docentes inscriptos en regímenes de promoción científico-tecnológica	12
Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico	1

Todos los integrantes son estables.

### **Trayectoria de los integrantes de la estructura de gestión**

A continuación, se enumera la información presentada sobre la Directora de la carrera:

<b>Directora de la carrera</b>	
Información referida a los títulos obtenidos	Profesora en Física y Química, Ingeniera Química Industrial, Especialista en Enseñanza de las Ciencias Experimentales, títulos otorgados por laUNICEN. Doctora del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales (Universidad de Santiago de Compostela).
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	Profesora titular en la unidad académica.
Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí
Informa antecedentes en la gestión académica	Sí
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	No
Informa inscripción en regímenes de promoción científico-tecnológica.	Sí, en la categoría 2 del Programa de Incentivos
Informa participación en proyectos de investigación	Sí
Informa antecedentes en la dirección de tesis	Sí

Informa producción en los últimos 5 años	Sí.
Informa haberse desempeñado como evaluador en los últimos 5 años	No.

En cuanto a la titulación de las integrantes de la estructura de gestión, todos cuentan con título igual o superior al que otorga la carrera. Si bien una integrante no informa su título, según lo consignado en la anterior presentación de la carrera tiene título de especialista. El análisis de las trayectorias permite advertir que la Directora conduce proyectos de investigación pertinentes, de los han surgido publicaciones recientes relacionadas con la temática del posgrado. Su formación y antecedentes en docencia y gestión se corresponden con las funciones asignadas.

De los 4 integrantes de la Comisión Asesora (2 titulares y 2 suplentes), 3 están inscriptos en el Programa Nacional de Incentivos y poseen título igual o superior al que otorga la carrera. Todos dirigen o participan en proyectos de investigación e informan producción científica reciente, de buen nivel y pertinente al área disciplinar de la carrera. Por lo expuesto, se considera que tanto la Directora como los integrantes de la Comisión Asesora reúnen antecedentes suficientes para gestionar la carrera.

En cuanto a la titulación del resto del cuerpo académico, todos cuentan con título igual o superior al que otorga la carrera. El análisis de las trayectorias permite advertir que la mayoría de los docentes son investigadores cuya trayectoria se refleja en su participación en proyectos de investigación en el área de Enseñanza de las Ciencias, su pertenencia al Programa de Incentivos y su producción científica (revistas con arbitraje, libros, presentaciones a congresos). Se concluye que los antecedentes de estos profesionales resultan suficientes para su desempeño docente en la carrera.

Se considera acertada la incorporación del responsable de la asignatura Investigación en Didáctica de la Biología, cuya área de especialización es la investigación en enseñanza de la Biología.

### **Supervisión del desempeño docente**

En forma periódica, la Comisión Asesora de Posgrado se reúne con los docentes para tratar temas vinculados al desarrollo y el diseño de los cursos.

### **Autoevaluación - Planes de mejoras**

La recomendación destinada al logro de una representación equilibrada de las ciencias experimentales en el cuerpo académico de la carrera coincide con un aspecto a fortalecer identificado en la autoevaluación de la carrera.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

#### **IV. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA**

Total de actividades de investigación informadas	6
Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior)	3
Participación de docentes de la carrera	Sí
Participación de alumnos de la carrera	Sí

Las actividades de investigación informadas son pertinentes al área temática de la Especialización y ha participado o participa de ellas la totalidad de los docentes. Todos los proyectos informados (vigentes y no vigentes) han sido evaluados y financiados por organismos acreditados (universidades, ANPyCT), lo que da cuenta de calidad.

La institución informa 3 actividades de vinculación, de las cuales 2 están vigentes. Estas actividades se consideran valiosas porque conllevan el contacto directo con el medio en el que habrán de actuar los egresados de esta carrera. Por ello, se sugiere propender a ampliar su número.

#### **V. EVALUACIÓN FINAL / REQUISITOS PARA LA GRADUACIÓN**

##### **Características**

Del análisis del material presentado en respuesta al informe de evaluación surge que la modalidad de evaluación final consiste en un trabajo final integrador, individual y escrito, que debe ser defendido por su autor en forma oral.

Se presentaron las copias de 8 trabajos completos y sus correspondientes fichas.

Los trabajos finales presentados son individuales e integradores de los conocimientos adquiridos durante el cursado, lo que se ajusta los estándares vigentes. Su calidad es buena porque abordan temáticas pertinentes al área de la Especialización, tratadas de manera científicamente rigurosa. Sin embargo, se observa que el formato de los trabajos no es

uniforme. A modo de ejemplo, en 3 trabajos no consta la fecha de su realización, en uno no se explicita el nombre del director, y otras deficiencias formales.

En respuesta al informe de evaluación se presenta la Resolución CAFI N° 164/17 que aprueba las pautas para la realización del trabajo final, en la que establece tipo de trabajo a requerir, su estructura, plazos, forma de evaluación y demás. Se considera que la normativa presentada es adecuada y suficiente para regular los aspectos concernientes al trabajo final.

### **Directores de evaluaciones finales**

Los docentes que informan antecedentes en la dirección de trabajos finales son 11.

La cantidad de directores de trabajo final informada es suficiente. Los antecedentes de los mismos resultan adecuados, porque todos cuentan con antecedentes de investigación en el área de Enseñanza de Ciencias.

### **Jurado**

De acuerdo a lo establecido en las Pautas para la realización del trabajo final que se presentan en oportunidad de la respuesta al informe de evaluación, el jurado estará integrado por 3 profesores o investigadores de la carrera, designados por el Consejo Académico a propuesta de la Comisión Asesora de Posgrado.

### **Seguimiento de alumnos y de egresados**

La orientación y supervisión de estudiantes del último tramo de la carrera está a cargo del equipo docente del Seminario de Trabajo Final.

Según se informa en la respuesta al informe de evaluación, el seguimiento de los alumnos está a cargo de la Directora de la carrera, Además, a partir del año 2017 se han implementado los informes anuales de grado de avance en la carrera. En la actualidad se está desarrollando un plan de acción que incluye la realización de entrevistas personales con los estudiantes y de encuentros anuales de discusión y actualización que cuentan con la presencia de los directores de trabajo final. El mecanismo informado se considera adecuado, no obstante lo cual se observa que no se lo explicita en la reglamentación de la carrera como forma de asegurar su puesta en práctica.

No se informan mecanismos formales de seguimiento de graduados. No obstante, se comunica que los egresados de la carrera desempeñan tareas en instituciones educativas de los niveles secundario y superior, en su mayoría en la Provincia de Buenos Aires. Se agrega que

un número importante –principalmente aquellos que se desempeñan en instituciones del nivel superior- continúa con la carrera de maestría homónima.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 2006 hasta el año 2015, han sido 43, de los cuales se han graduado 9.

No se informan becas.

Respecto a la evolución de las cohortes se puede afirmar que existe desgranamiento y deserción.

### **Autoevaluación - Planes de mejoras**

En la evaluación se mencionan como aspectos a fortalecer la implementación de acciones de supervisión y tutorías para los estudiantes, la inclusión de estos como becarios en proyectos de investigación y desarrollo, todo ello en el marco de un proyecto institucional ad hoc. También se propone la elaboración de un sistema de seguimiento de graduados, en conjunto con la carrera de maestría homónima

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

Asimismo se formulan las siguientes recomendaciones:

- Explicitar en la normativa los mecanismos de seguimiento de los alumnos.
- Formalizar el seguimiento de los egresados.

## **VI. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

Los alumnos disponen de aulas y laboratorios (de informática, de ensayo de materiales, de electricidad y electrónica, de mecánica, de ingeniería química), y de una planta piloto de ingeniería química, entre otros espacios.

La infraestructura y el equipamiento de la Facultad de Ingeniería informados en el formulario resultan suficientes para el desarrollo de la carrera.

El fondo bibliográfico de la biblioteca del Complejo Universitario de Olavarría consta de 19.300 volúmenes. Se informan 11 suscripciones a revistas especializadas. Además, se dispone de acceso a bases de datos o bibliotecas virtuales, tales como SIDALC, BIBUN, CAICYT, CARPC, JURIED, UNIREL, BDU y la Biblioteca electrónica del MINCYT.

El acervo bibliográfico disponible según lo consignado en el formulario es suficiente ya que cuenta con acceso a bases y biblioteca del MINCYT, que incluye revistas especializadas en el área.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en los estándares y criterios vigentes.

La Universidad presenta las certificaciones referidas al cumplimiento de las condiciones de seguridad e higiene de edificios e instalaciones donde se desarrolla la carrera. La instancia responsable de la implementación y supervisión de estos aspectos es el Coordinador del área de Seguridad y Salud Laboral de la Universidad.

## **CONCLUSIONES**

Esta carrera fue evaluada anteriormente, resultando acreditada con categoría B, mediante Resolución CONEAU N° 485/07.

Desde la última evaluación se ha designado a una nueva directora, quien junto a los miembros de Comisión Asesora de Posgrado Conforman una estructura de gestión acorde al correcto funcionamiento de la carrera.

Los cursos consignados en la Ordenanza CS N° 2158/97 contemplan fundamentos teóricos que resultan adecuados para profundizar conocimientos concernientes a la enseñanza de ciencias experimentales. Las referencias bibliográficas que se consignan en las fichas de actividad curricular son actualizadas y apropiadas a los distintos temas. Las actividades prácticas aúlicas son adecuadas, y la propuesta de incorporación al plan de estudios del “Espacio de Práctica Docente Supervisada” de 40 horas de duración (pendiente de convalidación por parte las autoridades correspondientes) se corresponde con el logro del perfil del graduado definido. Los requisitos de admisión son pertinentes, pero es conveniente reglamentar los criterios que emplea la Comisión Asesora de Posgrado para definir el plan de entrenamiento intensivo de los alumnos sin actividad docente. La denominación de la carrera es consistente con sus objetivos, plan de estudios y perfil de graduado esperado.

Los integrantes del cuerpo académico informan antecedentes suficientes para el correcto desempeño de sus funciones.

Las actividades de investigación informadas son pertinentes al área temática de la Especialización y ha participado o participa de ellas la totalidad de los docentes.

La modalidad de evaluación final es adecuada. Los trabajos finales presentados son integradores y su calidad es buena. En la respuesta al informe de evaluación se presentan normativa debidamente convalidada que reglamente las cuestiones concernientes a los trabajos finales, lo que da cumplimiento a una recomendación recibida en la anterior evaluación de la carrera. En cuanto al seguimiento de los alumnos, los mecanismos informados en la respuesta son adecuados pero resta aún explicitarlos en la reglamentación como forma de sistematizar su aplicación, cuestión que se recomendó en la anterior evaluación de la carrera. Asimismo, es conveniente formalizar los mecanismos de seguimiento de los graduados. Respecto a la evolución de las cohortes, se puede afirmar que existe desgranamiento y deserción.

La infraestructura, el equipamiento y el acervo bibliográfico disponibles resultan adecuados para el desarrollo del posgrado.

Dado que la carrera ha sido evaluada favorablemente en la oportunidad anterior y cuenta con graduados en el período en consideración, corresponde otorgar un plazo de acreditación de seis (6) años.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2018 - Año del Centenario de la Reforma Universitaria

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2016-04125109-APN-DAC#CONEAU RANEXO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 12 pagina/s.