

## ANEXO

La carrera de Especialización en Ingeniería Ambiental (Facultad Regional Bahía Blanca) fue presentada en la 5ª convocatoria para la acreditación de posgrados (RESFC-2019-400-APN-CONEAU#MECCYT) por la Universidad Tecnológica Nacional, que ha cumplido con el proceso de evaluación externa en el año 2011 y ha firmado en Septiembre del año 2018 un acuerdo para efectuar un segundo proceso de evaluación.

### EVALUACIÓN ANTERIOR DE LA CARRERA

Esta carrera fue evaluada anteriormente, resultando acreditada en 2016 (Resolución CONEAU N° 377/16).

Los compromisos y recomendaciones efectuados en esa oportunidad fueron:

CRITERIOS	COMPROMISOS
Trabajo Final	Se garantice la calidad de los trabajos finales.

CRITERIOS	RECOMENDACIONES / OBSERVACIONES
Plan de estudios	Se explicita en la normativa la distribución de las horas prácticas de cada actividad curricular.

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

CRITERIOS	MODIFICACIONES
Plan de estudios	No se estableció en la normativa la distribución de las horas prácticas.
Antecedentes y producción del cuerpo académico	Se incrementó el cuerpo docente de 16 integrantes a 17.
Investigación	Se incrementó la cantidad de actividades de investigación de 5 totales y 4 vigentes, a 30 totales y 23 vigentes.
Trabajo Final	Los Trabajos Finales presentados son de buena calidad.
Acceso a bibliotecas	Se incrementó la cantidad de volúmenes vinculados a la temática de la carrera de 166 a 225.

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

#### Inserción institucional y marco normativo

La carrera de Especialización en Ingeniería Ambiental, de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Bahía Blanca, se inició en el año 2007 en la ciudad de Bahía

Blanca, Provincia de Buenos Aires, posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

La carrera se desarrolla en la Facultad Regional Bahía Blanca donde se dictan las carreras de Lic. en Producción de Bioimágenes, Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Licenciatura en Organización Industrial y las carreras de posgrado Doctorado en Ingeniería, Mención Mecánica Teórica y Aplicada, Especialización en Ingeniería Gerencial, Especialización en Soldadura, Maestría en Administración de Negocios y Maestría en Ingeniería Ambiental.

Se presenta la siguiente normativa: Ordenanza(Ord.) del Consejo Superior(C.S.) N° 1122/06 que aprueba la creación de la carrera; Ord. C.S.N° 1437/14 que aprueba la actualización curricular del plan de estudios de la carrera; Ord. C.S. N° 1313/11 que aprueba el Reglamento de Educación de Posgrado.

La normativa presentada contempla los principales aspectos del funcionamiento de la carrera, salvo por el aspecto mencionado.

### **Estructura de gestión académica**

La estructura de gestión está conformada por una Directora, y un Comité Académico formado por 7 miembros.

La estructura de gestión y distribución de sus funciones son adecuadas.

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**

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

<b>Plan de estudios</b>		
<b>Aprobación del Plan de Estudios por Ordenanza del Consejo Superior N° 1437/14</b>		
<b>Tipo de actividad curricular</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Carga horaria</b>
		<b>Presencial</b>
Materias comunes (cursos, seminarios o talleres)	15	390 horas

<b>Carga horaria total de la carrera</b>	<b>390 horas</b>
Duración de la carrera en meses reales de dictado (sin incluir el trabajo final): 2 años	
Plazo para presentar el trabajo final, a partir de la finalización del cursado: 1 año	

**Organización del plan de estudios:**

Se estructura en 5 módulos compuestos por 15 seminarios, totalizando 390 horas. Los cinco módulos son: Introducción a las Ciencias Ambientales (4 seminarios); Bases del Diagnóstico Ambiental (3 seminarios); Gestión Ambiental (3 seminarios); Tecnología Ambiental (4 seminarios) y un Seminario de Integración. La carga horaria total del primer módulo es de 98 horas, la carga horaria total del segundo módulo es de 84 horas, la carga horaria total del tercer módulo es de 68 horas, la carga horaria total del cuarto módulo es de 120 horas, y el seminario de integración tiene una carga horaria total 20 horas.

Con respecto al plan de estudios, se señala que tiene una carga horaria suficiente y sus objetivos, contenidos, programas de las actividades curriculares y bibliografía se corresponden con el perfil del egresado, el tipo de carrera y su denominación. La bibliografía de la materia “Tratamiento de Aguas” es limitada para los contenidos a abordar por lo cual se recomienda ampliarla.

**Actividades de formación práctica**

<b>Horas prácticas incluidas en la carga horaria total de la carrera</b>	<b>122 horas</b>
<b>Se consignan expresamente en la Ordenanza de aprobación del Plan de Estudios:</b>	<b>NO</b>

Las actividades prácticas que desarrollan los alumnos comprenden 122 horas que los alumnos realizan en los 15 cursos.

Las actividades prácticas consisten en. resolución de Guías de Problemas de Aplicación y se discutirán distintos temas ambientales de la zona industrial y portuaria de Bahía Blanca; mediciones de ruido ambiental con distintos indicadores, utilizando sonómetros de tecnología actualizada, en la Facultad y áreas urbanas circundantes; visita a sistema de control y monitoreo del área portuaria industrial de Bahía Blanca, controlada por el Comité Técnico Ejecutivo (CTE); análisis y resoluciones de situaciones reales: los estudios de casos tendrán como meta la amplia problemática ambiental que se presenta en la zona del Polo Petroquímico, considerando como eje principal la movilidad de diversos contaminantes en el subsuelo, se analizará cualitativamente la situación ambiental, se efectuará una caracterización ambiental y un diagnóstico ambiental; Creación de un diagnóstico de la

situación ambiental considerada y presentar planes de trabajo; Práctica demostrativa en laboratorio de análisis bacteriológico de aguas, en el que se preparan medios de cultivo, esterilización de material , siembra de muestra de agua y análisis de resultados; Presentación de casos reales para proponer el análisis de los problemas ambientales, usando la metodología de “árbol de problemas” e identificación de causas y efectos, sus interrelaciones e identificar los posibles puntos de intervención que lleven a su solución o mitigación.

### **Requisitos de admisión**

Para el ingreso al posgrado se exige que el aspirante posea título de ingeniero u otros profesionales que provengan del campo de las ciencias básicas y exactas con título otorgado por universidad reconocida. En todos los casos se realizará una evaluación de los postulantes a ingresar al programa para determinar el grado de correspondencia entre su formación, trayectoria y los requisitos de la carrera. La evaluación se realizará a través del análisis de antecedentes, entrevistas y, eventualmente, la realización de un coloquio debidamente documentado que estará a cargo del Director y del Comité Académico de la carrera. El director o el comité académico podrán indicar con anterioridad a la instancia del coloquio la realización de cursos complementarios de matemática, física o química u organizar cursos de nivelación cuando el perfil de los aspirantes lo haga necesario.

Los requisitos y mecanismos de admisión son adecuados. Sería recomendable que exista un plan de desarrollo para los inscriptos que provienen de carreras que necesitan nivelación.

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

Se formula la siguiente recomendación:

- Ampliar la bibliografía de la asignatura “Tratamiento de Aguas”.

### **III. CUERPO ACADÉMICO**

El cuerpo académico se compone de 17 docentes:

Docentes	Título de Doctor	Título de Magister	Título de Especialista	Título de Grado	Otros
Estables:	10	6	-	-	-
Invitados:	-	-	-	1	-
Mayor dedicación en la institución	6				
Residentes en la zona de dictado la carrera	16				

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

Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes	-Ingeniería -Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente -Biología -Ingeniería Mecánica -Derecho
Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de tesis	<b>10</b>
Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años	<b>14</b>
Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación	<b>15</b>
Cantidad de docentes inscriptos en regímenes de promoción científico-tecnológica	<b>15</b>
Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico	<b>5</b>

La proporción de integrantes estables e invitados se ajusta/no se ajusta al estándar vigente.

### **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	Ingeniera en Construcciones( Facultad Regional Bahía Blanca Universidad Tecnológica Nacional, FRBB UTN) Magíster en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano (Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue)
Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad	Profesor Adjunto (UTN) Profesor (Universidad Nacional del Sur)
Informa antecedentes en la docencia universitaria	Sí
Informa antecedentes en la gestión académica	Sí
Informa antecedentes en ámbitos no académicos	Sí
Informa inscripción en regímenes de promoción científico-tecnológica.	Sí. Programa de Incentivos Cat. II
Informa participación en proyectos de investigación	Sí
Informa antecedentes en la dirección de tesis	Sí
Informa producción en los últimos 5 años	Sí. Ha efectuado 2 publicaciones en revistas con arbitraje, 4 capítulos de libros y un libro.

Informa haberse desempeñado como evaluador en los últimos 5 años	Sí, ha integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis y ha participado en la evaluación de proyectos o programas .
--	--

En cuanto a la titulación de los integrantes de la estructura de gestión se observa que todos poseen título igual o superior al que otorga la carrera. El análisis de las trayectorias permite advertir que poseen antecedentes y dedicación suficientes.

En cuanto a la titulación del resto del cuerpo académico se observa que todos poseen título igual o superior al que otorga la carrera, excepto un docente con título de grado que es invitado por la temática en la que participa y cuenta con antecedentes que constituyen mérito equivalente. Las trayectorias del resto de los integrantes del plantel muestran que son docentes capacitados y con mérito suficiente para los contenidos abordados.

### **Supervisión del desempeño docente**

Existen mecanismos de seguimiento del desempeño docente. Para el seguimiento del proceso académico, se desarrollan encuestas a los docentes y a los profesionales que realizan la carrera. Los docentes reciben las encuestas procesadas de los alumnos, con el objeto de ajustar el desarrollo de los mismos en años siguientes. Los resultados de las evaluaciones son seguidas por la Dirección de la Carrera, y en caso necesario se trata en el ámbito del Comité de 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	<b>30</b>
Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior)	<b>23</b>
Participación de docentes de la carrera	<b>Sí</b>
Participación de alumnos de la carrera	<b>Sí</b>

Se informan 29 actividades de investigación aportando elementos muy importantes para la carrera de las cuales 13 están vigentes al momento de esta evaluación. Si bien los alumnos no participan, estas actividades proporcionan un bagaje interesante de temas estudiados e investigación que enriquecen el perfil del egresado, se dan a difusión a través de Jornadas en el ámbito de la UTN. También se informan 2 alumnos participando en actividades de

investigación en la Universidad Nacional del Sur. Asimismo se informan 46 actividades de vinculación o transferencia.

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

### **Características**

La modalidad de evaluación final consiste en un Trabajo Final Integrador (TFI) que será de carácter individual y podrá ser un desarrollo teórico o aplicado. La integración se puede realizar a través de dos modalidades: Un trabajo de proyecto o desarrollo innovador. Se trata del desarrollo de un proyecto o producto, que resulte de la aplicación de los conocimientos adquiridos en la carrera o a la resolución de un problema del ámbito de la práctica profesional. Un trabajo de investigación documental sobre alguna cuestión de interés en la temática de la carrera que constituya una instancia de reelaboración y síntesis. Consistirá en un trabajo de indagación sobre aspectos del tema seleccionado de modo integrador y desde una visión crítica.

La evaluación de los trabajos finales se realiza por dos docentes de la carrera que serán convocados por la Dirección de la carrera.

Se presentaron las copias de 21 trabajos completos, como así también 26 fichas.

La modalidad de evaluación final guarda correspondencia con los objetivos y el perfil específico de la carrera. Los trabajos presentados son individuales, de buena calidad, precisos y estudian problemáticas locales aplicando conocimientos adquiridos en la carrera, son temáticas innovadoras.

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

Existen mecanismos institucionales de seguimiento de alumnos. La Dirección de la Carrera con el área de apoyo, asume un seguimiento personalizado de los estudiantes; en especial a facilitar los requerimientos administrativos (becas, pagos diferidos, etc) y de apoyo al proceso de interacción con los docentes (preparación de material, envío, acuerdo de fechas para definir actividades académicas, organización de visitas, etc). Otro aspecto de tutoría académica realizada por la Dirección, comprende realizar un seguimiento continuo sobre los resultados de las evaluaciones de los seminarios, gestión de nuevas evaluaciones, gestión de clases complementarias para reforzar temas más complejos, etc.

Existen modalidades de seguimiento de egresados. Se utilizan encuestas periódicas para recabar opinión de los alumnos sobre el dictado de los seminarios. Respecto del seguimiento de los graduados, lo que se utilizan son bases de datos que utilizan el whatsapp y las redes sociales para comunicar con los interesados, estudiantes y graduados; informar sobre todas las actividades académicas y de extensión

Para continuar en contacto con los graduados se armó una base de datos en whatsapp y mailing, con el objeto de invitarlos a nuevas actividades académicas (seminarios, foros, congresos, etc.).

Los ingresantes a la carrera, desde el año 2008 hasta el año 2018, han sido 104, de los cuales se han graduado 38 alumnos.

El número de alumnos becados asciende a 21 con reducción de arancel y las fuentes de financiamiento son de la propia Universidad.

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

## **VI. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

Los alumnos disponen del CEUT con 14 aulas, un Laboratorio de Civil , un Laboratorio de Eléctrica, un Laboratorio de Mecánica y 7 oficinas. Y del Edificio Central con 36 aulas, un centro de cómputos y una oficina para alumnos.

La infraestructura y el equipamiento informados en el formulario resultan adecuados para el funcionamiento de la carrera.

El fondo bibliográfico consta de 225 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 2 suscripciones a revistas especializada

El acervo bibliográfico disponible según lo consignado en el formulario es suficiente.

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 Servicio de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Facultad.



## CONCLUSIONES

Esta carrera fue evaluada anteriormente, resultando acreditada en 2016 (Resolución CONEAU N° 377/16).

En la actual evaluación se pudo constatar, con respecto a su normativa y su estructura de gestión son adecuadas.

El plan de estudios resulta pertinente, los requisitos de admisión son suficientes, las prácticas a desarrollar son adecuadas. Existe consistencia entre la denominación de la carrera, sus objetivos, el plan de estudios y perfil del graduado a lograr. Se recomienda ampliar la bibliografía de la asignatura “Tratamiento de Aguas”.

El cuerpo académico resulta con antecedentes y trayectoria suficientes, y los mecanismos de supervisión de docentes son adecuados.

Las actividades de investigación informadas son suficientes.

La modalidad de evaluación final es adecuada, la calidad de los trabajos presentados es buena. Con respecto a la conformación de los jurados es pertinente. El seguimiento de alumnos resulta adecuado.

La infraestructura y el equipamiento son adecuados. El acervo bibliográfico resulta suficiente.

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  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

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

**Número:**

**Referencia:** EX-2020-39258253-APN-DAC#CONEAU RANEXO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.