

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

**CREA LA CARRERA TECNICATURA SUPERIOR EN MEDIO AMBIENTE MARINO**  
**COSTERO EN EL AMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 29 de junio de 2006.

VISTO la Resolución N° 1372/06 del Consejo Académico de la Facultad Regional Buenos Aires elevada al Consejo Superior, relacionada con la creación de la carrera Tecnicatura Superior en Medio Ambiente Marino Costero, y

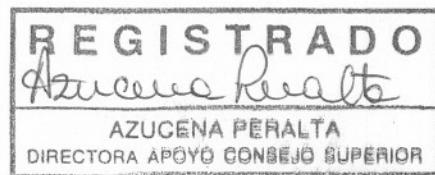
**CONSIDERANDO:**

Que oportunamente el Consejo Superior aprobó la existencia de carreras cortas en la Universidad que respondan a necesidades del medio y además dispuso las pautas curriculares para su desarrollo.

Que se ha realizado un estudio de factibilidad para establecer una carrera corta de carácter universitario que brinde a los egresados la preparación necesaria para el desarrollo de programas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en el área marina y costera para desempeñarse con idoneidad como Técnico Superior en Medio Ambiente Marino Costero.

Que la Secretaría Académica y de Planeamiento analizó la presentación efectuada y la misma se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de las carreras cortas en la Universidad Tecnológica Nacional y que el contenido y la estructura académica de la carrera revisten un perfil fiel a la formación técnica y tecnológica que se desarrolla en la misma.

*[Handwritten signatures of the authorizing officials are present on the left side of the text block]*



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Que las Comisiones de Enseñanza y Planeamiento aconsejan su aprobación para todo el ámbito de la Universidad.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1º.- Crear la Carrera Tecnicatura Superior en Medio Ambiente Marino Costero en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar la currícula de la citada carrera que se agrega como Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1103

Ing. HÉCTOR CARLOS BASTIÑO  
RECTOR

Ing. JOSE MARIA VIRGILI  
Secretario Académico y de Planeamiento



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

ANEXO I

ORDENANZA N°1103

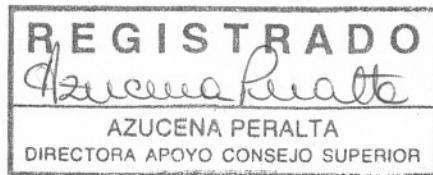
**TECNICATURA SUPERIOR EN MEDIO AMBIENTE MARINO COSTERO**

**INDICE**

1.- FUNDAMENTACIÓN -----	4
2.- PERFIL DEL EGRESADO -----	6
3.-OBJETIVOS GENERALES -----	6
4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA -----	7
4.1.- DURACIÓN DE LA CARRERA -----	7
4.2- TÍTULO OTORGADO -----	7
4.3.- ALCANCES -----	7
4.4.- REQUISITOS DE INGRESO -----	8
5.- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA -----	8
5.1.- FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA Y CRITERIOS METODOLÓGICOS -----	8
5.2.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE -----	8
6.- ORGANIZACIÓN CURRICULAR -----	9
6.1.- PLAN DE ESTUDIOS -----	9
6.2.- ESTRUCTURA DE LA CARRERA -----	10
6.2.1.- TRONCO INTEGRADOR -----	10
6.2.2.- ÁREAS DE CONOCIMIENTOS -----	11
6.2.3.- CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL -----	11
6.3.- PRÁCTICA SUPERVISADA -----	26
6.4.- RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES -----	15
7.- BIBLIOGRAFÍA -----	29



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



## **TECNICATURA SUPERIOR EN MEDIO AMBIENTE MARINO COSTERO**

### **1.- FUNDAMENTACIÓN**

La frecuencia de contingencias medioambientales que pueden sucederse en todos los cuerpos de aguas navegables, costas marinas, lacustres y fluviales de todo el país, hacen la necesidad de contar con mayor cantidad de personal capacitado.

En este sentido es la Prefectura Naval Argentina la principal responsable para actuar en primera instancia en la toma de decisiones fundamentales que hacen a la minimización de los riegos ambientales antropogénicos.

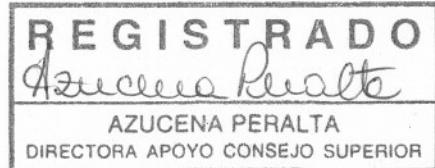
El amplio ámbito geográfico del país, caracterizado por problemáticas locales particulares, requiere de un vasto espectro funcional de alta complejidad técnica, aplicable a un entorno mutable por el creciente desarrollo tecnológico.

En este contexto, la seguridad de la vida humana y bienes en las aguas, puertos y costas es un elemento superior que subyace en toda circunstancia, demandando respuestas oportunas y necesarias.

La capacitación continua de personal resulta necesaria para dar respuesta anticipada y generar el desarrollo de programas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en el área marina y costera.

El proceso de transformación y explotación costera que en forma constante genera una encrucijada ambiental requiere buscar la optimización y la conformación de personal cada día más calificado, ampliando los conocimientos en general y en particular.

La nueva economía argentina trae la necesidad de la creación de un espacio formativo académico en el ámbito nacional: la “Tecnicatura Superior en Medio Ambiente Marino Costero”, una carrera diseñada de acuerdo con la protección del medio ambiente,



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

una nueva oferta educativa con el propósito de generar egresados que adquieran competencias más adecuadas para acompañar la aceleración del cambio tecnológico y organizacional.

El logro de la competitividad requiere, junto con la presencia de otra serie de factores estratégicos, disponer de recursos humanos adecuadamente formados para planificar, definir, ejecutar y controlar el desarrollo de actividades que posibiliten el cuidado del medio ambiente marino costero.

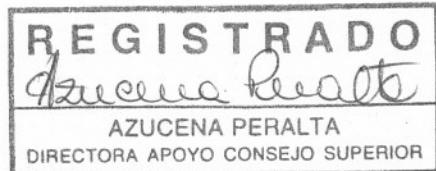
El técnico debe tener condiciones que lo capaciten para analizar las consecuencias del medio ambiente y poder gestionar y organizar acciones en la costa marina.

### 1.1.- Necesidad del medio

En razón de lo mencionado anteriormente, la creación de la Tecnicatura Superior en Medio Ambiente Marino Costero permitirá contar con una carrera en donde se pueda formar personal con la capacitación necesaria, que hoy requiere la protección ambiental en la costa marina.

En este sentido, este proyecto se desarrolla a requerimiento de la Prefectura Naval Argentina que por convenio oportunamente firmado con la Universidad Tecnológica Nacional, solicitó la cooperación académica e interacción en el área científico – técnica.

En particular la Prefectura necesita capacitar al personal superior y subalterno de distintos asentamientos, lo que posibilitará la implementación en distintas unidades académicas afines con dichos asentamientos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

## 2.- PERFIL DEL EGRESADO

El Técnico Superior en Medio Ambiente Marino Costero tendrá una sólida formación para comprender los espacios naturales que llevan a cabo en el ecosistema marino costero, así como su alteración por distintas acciones antropogénicas, la determinación y mitigación de estos efectos, la evaluación de los recursos pesqueros y ciertos aspectos relacionados a la gestión y seguridad ambiental en puertos.

Desarrollará competencias técnicas para una operación eficiente y con calidad, de las diversas actividades en el ambiente marino.

Estos conocimientos garantizan una rápida salida laboral como personal especialista en reconocimiento del medio ambiente marino ya sea en puertos como a la industria pesquera.

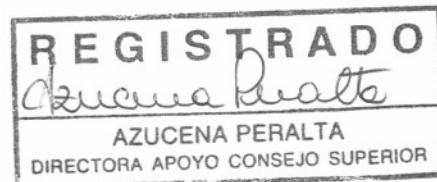
Por otra parte cumple con la necesidad de cubrir la estrategia nacional relativa al conocimiento y preservación del medio que le compete a la Prefectura Naval Argentina.

## 3.- OBJETIVOS GENERALES DE LA CARRERA

Constituir profesionales capacitados y actualizados en marcos teóricos y enfoques metodológicos para abordar problemáticas actuales del medio ambiente marino.

Alcanzar una sólida formación teórica para un logro eficiente a través de un intenso accionar práctico.

Completar un vacío académico, formando recursos humanos con conocimientos y competencias que le permitan desempeñarse con la eficiencia en la protección del ambiente marino costero a través de una formación que comprenderá



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

competencias en operación y prevención, permitiendo incrementar y enriquecer la productividad, eficiencia y calidad en las actividades propias del sector.

Posibilitar oportunidades para que los alumnos se desempeñen en un ámbito real, en el medio ambiente costero.

#### **4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA**

##### **4.1.- Duración**

La duración de la carrera es de DOS (2) años de clases teóricas y prácticas. La modalidad es presencial. La carga horaria total de la carrera es de MIL OCHOCIENTAS DIECIOCHO (1.818) horas., dividida en CUATRO (4) cuatrimestres de DIECISEIS (16) semanas cada uno.

##### **4.2.- Título Otorgado**

**Técnico Superior en Medio Ambiente Marino Costero**

##### **4.3.- Alcances**

- Entender sobre los espacios naturales del ecosistema marino costero.
- Entender sobre la alteración por distintas acciones antropogénicas, su mitigación y determinación.
- Entender en lo referente a la calidad en las operaciones y actividades del ambiente marino.
- Evaluar los recursos pesqueros y aspectos relacionados en la gestión y seguridad ambiental en puertos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

#### 4.3.- Requisitos de Ingreso a la Carrera

Para ingresar a la carrera el aspirante deberá poseer título y/o certificación oficial de haber concluido el nivel medio (estudios secundarios) expedido por institución reconocida por las autoridades educativas jurisdiccionales, o atenerse a las excepciones que marcan la legislación y normativa vigentes.

### 5.- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

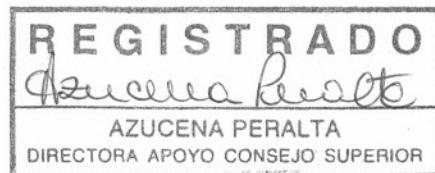
#### 5.1.- Concepción del Aprendizaje

Teniendo presente el perfil del egresado, es necesario que se organice una metodología que profundice conocimientos teóricos y prácticos, que reflejen lo más fielmente las tareas y actuaciones que deberá afrontar el egresado. Esto se complementará con tutorías y trabajos in situ en el ámbito costero y un seminario integrador que a través de una monografía final logre la integración de las competencias según las diferentes áreas de conocimiento.

Se incentivará un aprendizaje basado en la manera más próxima a la actividad real que el alumno tendrá que desarrollar en el futuro con habilidades, conocimientos y actitudes.

#### 5.2- Evaluación del Aprendizaje

La evaluación de los aprendizajes deberá ser continua permitiendo así verificar no sólo la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por los alumnos sino que proporcionará información a los docentes con relación al grado de cumplimiento de objetivos de aprendizaje, pudiéndose de esta manera realizar los ajustes necesarios para mejorar el cumplimiento de los mismos.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Se realizarán exámenes parciales escritos, teóricos y prácticos y examen final de cada asignatura

## 6.- ORGANIZACIÓN DEL CURRÍCULO

### 6.1.- Plan de Estudio

Orden	Asignaturas	Año	Cuat.	Hs./ Sem.	Hs. / Cuat.
1	BIOLOGÍA GENERAL	1º	1º	4	64
2	FÍSICO – QUÍMICA	1º	1º	2	32
3	ECOLOGÍA GENERAL	1º	1º	6	96
4	OCEANOGRÁFÍA	1º	1º	4	64
5	MATEMÁTICA	1º	1º	2	32
6	ECOSISTEMAS MARINOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS	1º	1º	6	96
7	CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA	1º	2º	4	64
8	PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN MARINA Y COSTERA	1º	2º	6	96
9	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	1º	2º	4	64
10	BIOLOGÍA PESQUERA	1º	2º	4	64
11	ICTOLOGÍA	1º	2º	2	32
12	PRINCIPIOS DE EVALUACIÓN PESQUERA	1º	2º	4	64
13	OBSERVADORES A BORDO	2º	3º	2	32
14	BIOLOGÍA MARINA	2º	3º	4	64
15	MANEJO, RESCATE Y REHABILITACIÓN DE MAMÍFEROS MARINOS	2º	3º	4	64
16	MANEJO, RESCATE Y REHABILITACIÓN DE AVES Y REPTILES MARINOS	2º	3º	4	64
17	LOGÍSTICA Y MANEJO PARA LA REHABILITACIÓN DE FAUNA MARINA	2º	3º	6	96



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

18	LIMNOLOGÍA	2º	3º	4	64
19	CONTROL DE AMBIENTES DULCEACUICOLAS	2º	4º	6	96
20	GESTIÓN AMBIENTAL EN PUERTOS	2º	4º	6	96
21	SEGURIDAD AMBIENTAL EN PUERTOS	2º	4º	6	96
22	SEMINARIO INTEGRADOR	2º	4º	8	128
<b>TOTAL DE HORAS</b>					1568
<b>PRÁCTICA SUPERVISADA</b>					250
<b>TOTAL DE HORAS DE LA CARRERA</b>					1818

## 6.2.- Estructura de la Carrera

Para garantizar la efectividad del proceso enseñanza – aprendizaje y así mismo racionalizar la aplicación de recursos, se prevé la división de la estructura curricular en seis áreas de conocimiento:

**Área I:** Introducción al conocimiento de los ambientes marinos costeros y dulceacuícolas.

**Área II:** Estudio, prevención y mitigación de la contaminación marina costera.

**Área III:** Área biología pesquera y control pesquero.

**Área IV:** Manejo, rescate y rehabilitación de la fauna marina.

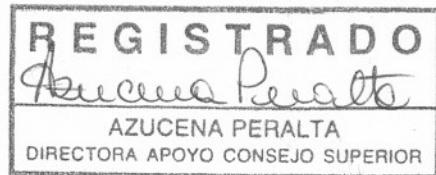
**Área V:** Ambientes dulceacuícolas. **Área VI:** Gestión y seguridad ambiental en puertos.

### 6.2.1.- Tronco Integrador

Las asignaturas que conforman el Tronco Integrador son las siguientes:

**1º Año:** Prevención y Mitigación de la contaminación marina y costera.

**2º Año:** Seminario Integrador.



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

### 6.2.2.- Áreas de Conocimientos

**Área I:** Introducción al conocimiento de los ambientes marinos costeros y dulceacuícolas.

**Objetivos:**

- Adquiera los conocimientos básicos con respecto a ciencias naturales en general y ciencias marinas en particular.
- Conozca el estudio de las relaciones existentes entre el medio ambiente y los seres vivos (ecología).
- Desarrollen los cursos específicos.

**Área II:** Estudio, prevención y Mitigación de la contaminación Marina y Costera.

**Objetivos:**

- Alcancen una cabal comprensión acerca de los problemas ambientales de origen antrópico.
- Identificación de los tipos contaminación antropogénica en el medio ambiente marino y costero.
- Conozcan los elementos básicos necesarios para prevención y saneamiento de la contaminación en el medio ambiente marino y costero.

**Área III:** Biología Pesquera y Control Pesquero.

**Objetivos:**



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

- Conozcan sobre especies ícticas, sujetas a explotación pesquera en el mar argentino.
- Identifiquen las diferentes artes de capturas utilizadas y sus características.
- Adquieran los conocimientos para la interpretación de estudios e informes correspondientes a evaluaciones pesqueras.

#### Área IV: Manejos, rescate y rehabilitación de Fauna Marina

##### Objetivos:

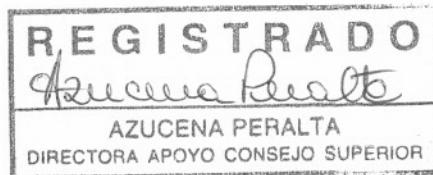
- Logren capacidad necesaria para la identificación concreta de aves, mamíferos y reptiles marinos.
- Obtengan las herramientas necesarias para la toma de decisiones ante contingencias con fauna marina en condiciones traumáticas.
- Adquieran las habilidades para intervenir en actividades de rescate, rehabilitación y reinserción de fauna marina.

#### Área V: Ambiente Dulceacuícolas

##### Objetivos:

- Conozcan la estructura y dinámica de los ecosistemas dulceacuícolas.
- Adquirir conocimientos para la identificación de peces, reptiles y mamíferos acuáticos y relacionados con el medio dulceacuícola.

*[Handwritten signatures]*



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

- Logren obtener las herramientas necesarias para el manejo de contingencias medioambientales en cuerpos de agua dulce tanto lóticos como léticos.

#### Área VI: Gestión y Seguridad Ambiental en Puertos.

##### Objetivos:

- Conozcan las metodologías utilizadas para la seguridad ambiental en puertos.
- Adquieran los conocimientos necesarios con respecto a los estándares internacionales utilizados en la gestión ambiental costera.
- Obtengan la capacidad de análisis para metodologías de impacto ambiental y efecto de contaminantes en el medio marino.

#### **6.2.3.- Asignaturas de la Tecnicatura en Medio Ambiente Marino Costero**

##### **1- Biología general**

##### Objetivos:

Adquirir los conocimientos básicos con respecto a las ciencias biológicas, las unidades componentes de todos los seres vivos, su funcionamiento y los distintos niveles de organización.

##### Contenidos:

Biomoléculas. Proteínas, Hidratos de carbono, Lípidos. Ácidos Nucleicos.

Célula. Metabolismo celular. Niveles de organización. Características de los seres vivos.



Fotosíntesis y respiración. Clasificación de los organismos. Criterios de clasificación. La diversidad de los organismos. Evolución. Los organismos acuáticos. Adaptaciones al medio. Los grupos más representativos del medio marino y de los cuerpos de agua continentales.

## 2- Físico-química

### Objetivos:

Alcanzar los conocimientos básicos con respecto a la química general. Obtener las bases necesarias para la comprensión de los procesos físicos y químicos que se cumplen en el agua. Conocer acerca del comportamiento de los factores abióticos en los ecosistemas acuáticos.

### Contenidos:

➤ Principios de Física: Factores físicos que caracterizan a los cuerpos de agua. Luz, calor y temperatura. Transmisión en el medio acuático. Refracción, reflexión, atenuación, materia orgánica disuelta (MOD). Transparencia del agua. Zona fótica. Estratificación y mezcla en lagos y mares de regiones templadas. El termoclina. Gases disueltos en el agua. Oxígeno. Los ambientes anóxicos. Otros gases: Nitrógeno, Dióxido de Carbono. Material particulado y disuelto, orgánico e inorgánico. Olas, mareas y corrientes.

➤ Principios de Química: El agua. Noción de átomo y molécula. Uniones químicas. Estructura molecular. Polaridad de la molécula. Densidad, conductividad, punto de ebullición, punto de congelación.