

## **DIPLOMATURA UNIVERSITARIA EN PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES**

### **Datos generales**

#### **Denominación**

Diplomatura Universitaria en Procedimientos y Tecnologías Ambientales

#### **Cuerpo académico**

Docentes Universitarios e Investigadores expertos en la temática

**Coordinador académico:** Dr. Ing. Juan J. NITTMANN (IEMTEDS – GIAMNCI – FRRa)

**Coordinadora general:** Lic. Luciana B. JENNERICH. (IEMTEDS- GEM- FRRa).

#### **Justificación / Fundamentación**

Los variados y continuos cambios de los estándares de la sociedad y exigencias surgidas en materia ambiental imponen que las estructuras académicas ofrezcan una permanente actualización de sus ofertas educativas. Asimismo, la demanda profesional en virtud de atender a estas nuevas exigencias constituye una necesidad concreta que debe ser satisfecha por el sistema educativo superior. La actividad industrial ha crecido sustancialmente en los últimos años en el territorio provincial, lo que implica una observancia permanente para la preservación del ambiente, en virtud de sostener su desarrollo productivo futuro. A su vez, los requisitos para mantener y crear nuevos mercados internacionales ponen de manifiesto la importancia de contar con sistemas de trazabilidad que permitan monitorear y mitigar los efectos ambientales en el marco de una economía circular.

Por ello, es necesario una visión integral de la gestión ambiental en todos los sistemas de producción, entendiendo por esta al conjunto de actividades, medios y técnicas para conservar los elementos de los ecosistemas y las relaciones ecológicas; traducida entonces, en la asignación de los recursos materiales, económicos y humanos, necesarios para la consecución de niveles de calidad ambiental. En este contexto, las diplomaturas se presentan como un trayecto formativo capaz de cubrir las demandas de la sociedad, en general, y de los profesionales, en particular, de manera ágil, organizada y eficaz.

#### **Perfil de la diplomatura**

Los/as diplomados/as obtendrán conocimientos y entrenamiento práctico para el análisis y solución de problemas ambientales vinculados al sector industrial y a los sistemas de producción agropecuaria en el marco de la Ley de Ambiente N° 11.717/99 (Decreto Reglamentario 101/03).

Asimismo, los/as Diplomados/as lograrán comprender la importancia del conocimiento de herramientas de gestión ambiental en el sector industrial y agropecuario donde el cuidado del ambiente constituye una herramienta fundamental para el desarrollo económico de la región.

## **Objetivo General**

- Capacitar a quienes trabajan y/o intervienen en planes, programas y proyectos ambientales, relacionados con diferentes sistemas de producción y actividades vinculados a la industria.
- Impartir conocimientos en cuanto a los requisitos ambientales necesarios para el uso responsable de recursos naturales.
- Fomentar la elaboración de proyectos productivos relacionados a la reutilización de subproductos y residuos de la producción agropecuaria o industrial, de modo de favorecer la economía circular.

## **Objetivos Específicos**

- Brindar las herramientas para el abordaje de leyes ambientales vigentes provinciales y nacionales que establezcan dentro de la política de desarrollo integral, los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población.
- Capacitar a los profesionales en el uso de normativas ambientales de interés específico en el cuidado del medio ambiente y en la aplicación de instrumentos de gestión ambiental.

## **Carga horaria total**

95 h. Se distribuirán en 12 módulos teórico-prácticos, que incluyen visitas a campo (virtual), estudios de casos y experiencias demostrativas de laboratorio y muestreo. A su vez, se contemplan 40 h correspondientes a la elaboración del trabajo final.

## **Estructura de la Diplomatura**

El programa está organizado en 12 módulos temáticos. Sus objetivos y clases se describen a continuación.

### **MODULO 1: Ciencias de la Tierra.**

#### **Objetivos**

-Introducir al estudiante en la comprensión de la diversidad y el funcionamiento de los geosistemas y sus interacciones.

-Conocer la influencia de los procesos geológicos en la actividad humana y viceversa.

**Modalidad:** 2 encuentros de 2 h teóricas (Introducción, Procesos geológicos, Geología histórica y Cambio Climático). Total: 4 h.

### **MODULO 2: Ecología General**

#### **Objetivos**

-Desarrollar una visión holística de las complejas relaciones existentes entre los seres vivos y su entorno.

-Adquirir las herramientas que posibiliten la caracterización de un ecosistema en particular.

**Modalidad:** 2 encuentros de 2h teóricas (Ecología general / Diversidad Biológica y Desarrollo Sostenible). Total: 4 h.

### **MODULO 3: Principios de Derecho y Normativa Ambiental**

#### Objetivos

- Conocer las normas y los mecanismos legales existentes.
- Fomentar el análisis crítico de la legislación en materia ambiental.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas. Total: 4 h.

### **MODULO 4: Energía y Medio Ambiente**

#### Objetivos

- Identificar las fuentes de energías convencionales y alternativas, y los procedimientos para convertirla en energía aprovechable de manera sustentable.
- Explorar las innovaciones tecnológicas en el campo del desarrollo de nuevas fuentes de energía.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (Energías convencionales, alternativas y Eficiencia energética). Total: 4 h.

### **MODULO 5: Sistemas de Control y Gestión Ambiental**

#### Objetivos

- Comprender el propósito y beneficios de los sistemas de gestión ambiental.
- Supervisar y aplicar técnicas de gestión ambiental en el ejercicio de su profesión.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (Sistemas ecológicos, Impacto Ambiental e Instrumentos de Gestión Ambiental). Total: 4 h.

### **MODULO 6: Tecnologías de Muestreo, Medición y Control Ambiental**

#### Objetivos

- Seleccionar las metodologías y tecnologías apropiadas para la toma de datos, de acuerdo con distintos sistemas y parámetros ambientalmente sensibles.
- Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos y equipos de medición.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (Monitoreo ambiental, selección de sitios de muestreo y equipos y tecnologías de medición) y 1 encuentro de 1 h práctica. Total: 5 h.

### **MODULO 7: Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas**

#### Objetivos

- Aportar una formación sólida y básica en la Calidad de Agua, utilizando controles de agua físico-químicos y microbiológicos.
- Conocer y aplicar tecnologías de tratamiento, desinfección y control.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (Clasificación de aguas superficiales y subterráneas, Contaminación y Tratamiento) y 1 encuentro de 3 h prácticas. Total: 7 h.

## **MODULO 8: Sistema de Tratamiento de Residuos y Efluentes**

### Objetivos

-Reconocer las distintas opciones que actualmente existen para el tratamiento de los desechos de origen antrópico.

-Ejecutar los criterios procedimentales más adecuados para cada caso en particular.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (Residuos sólidos y líquidos, Contaminación y Tratamiento) y 1 encuentro de 2 h prácticas. Total: 6 h.

## **MODULO 9: Contaminación Atmosférica**

### Objetivos

-Identificar los distintos factores que pueden afectar la calidad del aire y sus efectos.

-Aplicar las tecnologías apropiadas para el análisis, control y mejoramiento de la calidad del aire en espacios determinados.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (Contaminantes atmosféricos, normas de calidad de aire y efectos en la salud) y 1 encuentro de 1 h práctica. Total: 5 h.

## **MODULO 10: Evaluación de Impacto y Auditorías Ambientales**

### Objetivos

-Conocer los alcances de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y de una Auditoria Ambiental (AI), sus etapas funcionales y el marco normativo que regula ambas herramientas.

-Identificar, valorar y comunicar los impactos ambientales relativos a los componentes físico -químicos, bióticos, culturales y socio - económicos, a través de las herramientas metodológicas.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (EIA, EsIA y Auditoria Ambiental). Total: 4 h.

## **MODULO 11: Cartografía y GIS**

### Objetivos

-Conocer las escalas, la realización de perfiles y la lectura de mapas.

-Analizar sistemas de representación que expresen la situación geográfica, distribución, forma y dimensiones de rasgos morfológicos u otros elementos o procesos de sobre la superficie terrestre.

Modalidad: 1 encuentros de 2h teóricas (Cartografía, Forma de la Tierra y Sistemas de Información Geográfica) y 2 encuentros de 1 h práctica. Total: 4 h.

## **MODULO 12: Problemática Ambiental Regional y Nacional**

### Objetivos

-Identificar las características naturales y socioeconómicas particulares de la región donde se dicta la diplomatura.

-Analizar la evolución de los problemas y conflictos ambientales de la región.

Modalidad: 2 encuentros de 2h teóricas (Recursos y Reservas Naturales, Gestión del Paisaje y Problemática ambiental Local y Regional). Total: 4 h.

### **Competencias a desarrollar**

La diplomatura universitaria en procedimientos y tecnologías ambientales posee el desafío de desarrollar las habilidades necesarias para hacer frente a los problemas ambientales que estamos viviendo actualmente y que generan la necesidad de la revisión del rol que debe cumplir todo profesional dentro de un proceso organizacional.

Hoy existe la necesidad de la formación ambiental en instituciones pública y privadas, y esta diplomatura enseñará a reflexionar sobre el abordaje integral de los problemas ambientales y sobre las herramientas que son necesarias para solucionarlos.

El pensamiento sistémico va a ser el paradigma acertado para desarrollar en esta diplomatura una visión distinta, donde la preeminencia del todo, la cooperación y el actuar en forma interdisciplinaria, son las llaves que abren nuevos horizontes de posibilidades en la gestión del medio ambiente.

Esta Diplomatura permitirá adquirir y desarrollar las competencias necesarias para interpretar y abordar diversos problemas ambientales sumergiendo al cursante en los desafíos que imponen la gestión y planificación ambiental, dentro de un contexto altamente cambiante.

### **Modalidad de cursado**

Virtual sincrónica y asincrónica.

Virtual sincrónica: Se desarrollará una clase semanal de carácter teórico. Duración de cada clase: 60 minutos más 30 minutos de intercambio (preguntas/consultas). Se realizarán entre una y tres clases teóricas por módulo. El/los Coordinadores serán quienes moderen estos encuentros.

En algunos módulos, se realizarán encuentros prácticos de entre 1 a 3 h de duración. En ellos se desarrollarán talleres prácticos sobre cada temática.

Virtual asincrónica:

Se realizarán y dispondrán en la plataforma del campus de UTN FRRa (según corresponda el módulo), contenidos digitalizados de visitas a campo y/o a instituciones públicas y privadas.

La asistencia será controlada por el Docente Responsable del módulo. Las planillas de asistencia serán facilitadas a los docentes por los coordinadores de la diplomatura.

### Requisitos de Ingreso

La Diplomatura está dirigida a público general que certifique poseer título secundario con vinculación laboral en temáticas ambientales, estudiantes avanzados y/o profesionales graduados de carreras con incumbencias en dichas temáticas. Los requisitos de ingreso son los siguientes: i) poseer título secundario y/o universitario, otorgado por instituciones reconocidas de gestión oficial y/o privada. ii) Abonar el arancel estipulado. iii) Estar matriculado en el colegio correspondiente (no excluyente).

Cualquier caso no contemplado en los requisitos anteriores, será evaluado por el director de la diplomatura y la Secretaría de Extensión Universitaria.

### COSTOS DE INSCRIPCIÓN

Inscripción	Valor contado	Valor en cuotas
- ALUMNOS UTN	\$ 240.000	6 cuotas de \$ 50.000
- GRADUADOS, DOCENTES Y NO DOCENTES de UTN	\$ 340.000	6 cuotas de \$ 70.700
- PUBLICO EN GENERAL	\$ 400.000	6 cuotas de \$ 83.700

Modalidad de pago:

- Valor de contado: Una única cuota (un pago), ya sea efectivo, transferencia, débito y crédito.
- Valor en cuotas: La suma de 6 cuotas mensuales mediante cupón de pago provisto por Cooperadora de la Universidad (forma de pago: Contado efectivo, transferencia, débito y crédito).

El procedimiento de inscripción a la diplomatura se hará efectivo una vez realizado el pago de la misma y el envío de su respectivo comprobante de pago a [carolina.torrez@frra.utn.edu.ar](mailto:carolina.torrez@frra.utn.edu.ar) y [diplopyta@frra.utn.edu.ar](mailto:diplopyta@frra.utn.edu.ar).

### Cronograma tentativo

CALEN- DARIO '25	MARZO			ABRIL				MAYO					JUNIO				JULIO				AGOSTO					SEPTIEMBRE				OCTUBRE					NOV	
	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	
Módulo/Clase	1	2	3	4	5	-	6		7	8	9	10	11	12	-	13	-	-	14	15	16	17	-	18	19	20	21	22	23	24	25	26	-	27	28	
Módulo 1	CT	CT																																		
Módulo 2			CT	CT																																
Módulo 3					CT	-	CT	-																												
Módulo 4									CT	CT																										
Módulo 5											CT	CT																								
Módulo 6													CT	CT	-	CP																				
Módulo 7																	-	-	CT	CT	CP															
Módulo 8																						CT	-	CT	CP											
Módulo 9																										CT	CT	CP								
Módulo 10																													CT	CT						
Módulo 11																															CT	CT				
Módulo 12																																	-	CT	CT	
Feriados																																				
Días puente con fines turísticos, decretado por el gobierno																																				
Receso																																				

**Horario aproximado de dictado:** 18.30h a 20.30h. Próximo a la fecha de inicio se publicará el horario de dictado definitivo.

## **Evaluación**

### **Modalidad de evaluación**

El programa está estructurado por módulos, de manera tal que el/la cursante que aprueba un módulo obtendrá un certificado que lo acredite. Los/as cursantes que aprueben la totalidad del trayecto formativo recibirán una certificación con la aprobación de la “Diplomatura Universitaria en Procedimientos y Tecnologías Ambientales”. En el caso que cumplan con el requisito del 80% de asistencia y no cumplan con el de aprobación, recibirán un certificado de participación. Este certificado será expedido por la Facultad Regional Rafaela de la Universidad Tecnológica Nacional y firmado conjuntamente por el/la coordinador/a de la Diplomatura, el/la Decano/a y el/la Secretario/a de Extensión Universitaria todos/as pertenecientes a la Unidad Académica.

Los estudiantes que aprueben la totalidad de los módulos del trayecto formativo se evaluarán, asimismo, mediante la elaboración de un Trabajo Integrador Final (TIF) que contemple los requisitos legales y los criterios profesionales para el Estudio Ambiental a tener en cuenta para un caso seleccionado. La calificación será de uno (1) a diez (10) y en todos los casos para la aprobación del curso, la calificación obtenida deberá ser mínimo de siete (6). El TIF podrá ser elaborado en grupos de no más de tres integrantes, quienes desde el comienzo del último módulo presentarán una propuesta de estudio de caso, al comité evaluador, que será desarrollado durante el cursado del mismo.

El comité evaluador del TIF estará integrado por personas expertas en la temática designados por el/la Coordinador/a. Desde la presentación del TIF deberán analizar la viabilidad de la propuesta de cada grupo y acompañar el avance del trabajo durante el desarrollo del mismo. El trabajo se entregará al comité evaluador al finalizar el cursado de la Diplomatura. El comité evaluador dispondrá de 10 (diez) días corridos, desde la entrega del TIF, para presentar los resultados de las evaluaciones.

### **Requisitos de Aprobación**

El estudiante deberá contar con el 80 % de asistencia a las clases. Cada uno de los módulos será evaluado a través de la participación en las prácticas y un examen parcial teórico/práctico mediante una prueba objetiva (sistema de opciones múltiples) en plataforma virtual al finalizar cada módulo, que será elaborado por el docente responsable del mismo. Para la aprobación de cada módulo se requiere una calificación mínima de 6 puntos en una escala del 1 al 10.

### **Bibliografía**

Se utilizará bibliografía específica para las tareas troncales, teniendo en cuenta la vasta información existente en la biblioteca de la Facultad Regional Rafaela. Se incentivará el acceso a docentes y alumnos a la biblioteca electrónica de Ciencia y Tecnología dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, como así también al Repositorio Institucional Abierto (RIA) de la Universidad Tecnológica Nacional.