



RESISTENCIA, 23 MAR 2022

VISTO:

La actuación Simple N° E29-2021-97674-A, la Ley de Educación Nacional N° 26.206, Ley de Educación Superior N° 24.521, Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058; Ley N° 27.621 Implementación de Educación Integral Ambiental; la Ley Provincial N° 1.421-E y las Resoluciones N° 229/2014 -C.F.E.- y N° 295/2016 -C.F.E.-; y

CONSIDERANDO:

Que la Ley N° 26.206 de Educación Nacional asigna al Ministerio de Educación Nacional y a las Autoridades Jurisdiccionales competentes, la responsabilidad de asegurar los principios de igualdad e inclusión educativa mediante acciones que permitan alcanzar resultados equivalentes en el aprendizaje de todos los ciudadanos independientemente de su situación social;

Que el Artículo 4° de la Ley N° 24.521 determina los objetivos de la Educación Superior por lo cual se debe promover una adecuada diversificación de los estudios del nivel, que atienda tanto las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura socio productiva y además destinarse a formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte;

Que la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058; en su Artículo 7° inciso a) establece: "Formar Técnico Medios y Técnico Superiores en áreas ocupacionales específicas, cuya formación requiera la disposición de competencias profesionales que se desarrollan a través de procesos sistemáticos y prolongados de formación para generar en las personas capacidades profesionales que son la base de esas competencias";

Que la Ley N° 27.621 para la Implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina en su Artículo 2° impulsa procesos educativos integrales orientados a la construcción de una nacionalidad en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso; que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural; y a fortalecer las capacidades técnicas para la implementación de la estrategia, a través de la profesionalización de los recursos humanos involucrados;

Que la Ley N° 1.421-E en su Artículo 1° adhiere a la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058;

Que las Resoluciones N° 229/2014 -C.F.E.- y N° 295/2016 -C.F.E.- establecen los criterios para la organización institucional y lineamientos para la organización de la oferta formativa para la educación técnico profesional de nivel superior;

Que, en tal sentido, la Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental cuyo Diseño Curricular y Plan de Estudio se aprueban en esta Resolución, se enmarca en dichas normas;

Que la Provincia del Chaco actualmente promueve lineamientos sociopolíticos que desarrollan un importante proceso de transformación y crecimiento socioeconómico, cultural y educativo, por el cual se generan propuestas articuladas entre

25032022

M. E. C. C. y T.

DIRECCION DE DOCUMENTACION
Y PRODUCCION DE CONTENIDOS

Ing. Bosch 99 - C.P. 3500 - Resistencia - Chaco

Tel. 453008

meduc.documentacion@ecomchaco.com.ar

http://dirdocumentacion.blogspot.com/

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



/.
los diferentes sectores y ámbitos, en los que se trabaja focalizando al desarrollo local, regional y provincial, desde la mirada ambiental;

Que la Tecnicatura en Gestión Ambiental responde a los ejes de trabajo de cada una de estas líneas estratégicas, pero fundamentalmente se inserta dentro de la economía del desarrollo sustentable y sostenible, en el eje de trabajo e integración de producción, ciencia y tecnología, sociedad y contexto local, regional y provincial;

Que, en este contexto, se requiere de profesionales capaces de trabajar para mantener o mejorar las condiciones ambientales a fin de garantizar el desarrollo equitativo de las sociedades humanas, asegurando de esta manera acciones para promover el desarrollo sustentable;

Que la carrera ha sido contemplada en el "Mapa de la Oferta Educativa de Nivel Superior" año 2021 a través de los diferentes memorándums emitidos por la Subsecretaría de Planificación Educativa, Ciencia y Tecnología, y será dictada por Instituciones de Educación Superior debidamente acreditadas;

Que interviene la Dirección de Currículo en la construcción colectiva del diseño curricular, con la participación de los Institutos de Educación Superior y representantes especialistas del sector con incumbencia en el área ambiental;

Que la Subsecretaría de Formación Docente e Investigación Educativa avala la presente propuesta;

Que corresponde la emisión del presente instrumento legal;

**EL MINISTRO DE EDUCACIÓN, CULTURA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR la carrera "Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental"; el Diseño Curricular que obra en el Anexo I, el Plan de Estudios y Régimen de correlatividades que obran en el Anexo II, de acuerdo con las especificaciones formuladas en la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: ESTABLECER que el plan de estudio de la Carrera "Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental" otorgará el título de Técnico/a Superior en Gestión Ambiental.

ARTÍCULO 3°: AUTORIZAR la implementación de la Carrera a los Institutos de Educación Superior que figuran en el anexo III de la presente Resolución.

ARTÍCULO 4°: REGISTRAR, comunicar y archivar.

RESOLUCIÓN N°

1094


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



ÍNDICE

ANEXO I: DISEÑO CURRICULAR

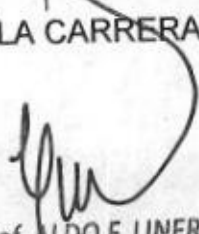
1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO
2. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA
3. ESTRUCTURA CURRICULAR
4. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA
5. FINALIDADES FORMATIVAS DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN AMBIENTAL
6. REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL
7. RÉGIMEN DE CURSADO Y APROBACIÓN
8. ORGANIZACIÓN CURRICULAR
9. ENTORNOS FORMATIVOS
10. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO
11. ESPACIOS CURRICULARES POR AÑO
12. PERFIL DOCENTE

ANEXO II: PLAN DE ESTUDIO Y CORRELATIVIDADES

1. PLAN DE ESTUDIO
2. CORRELATIVIDADES

ANEXO III: INSTITUTOS AUTORIZADOS A IMPLEMENTAR LA CARRERA

1. INSTITUTOS AUTORIZADOS A IMPLEMENTAR LA CARRERA


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministerio de Educación
MECCyT



ANEXO I A LA RESOLUCIÓN N° 1094

DISEÑO CURRICULAR

DENOMINACIÓN DE CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN AMBIENTAL
TÍTULO A OTORGAR: TÉCNICO/A SUPERIOR EN GESTIÓN AMBIENTAL

1 IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL

- 1.1 Sector de actividad socio productiva:** Medio Ambiente
- 1.2 Denominación del perfil profesional:** Gestión Ambiental
- 1.3 Familia profesional / Agrupamiento:** Del Medio Ambiente
- 1.4 Denominación del Título de referencia:** Técnico/a Superior en Gestión Ambiental
- 1.5 Nivel y ámbito de la trayectoria formativa:** Nivel Superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional.
- 1.6 Modalidad de cursado:** Presencial / bimodal de los espacios curriculares.
- 1.7 Modalidad técnico profesional:** Diversificada

2 ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA:

- 2.1 Duración de la carrera en años académicos:** 3 (tres) años.
- 2.2 Carga Horaria:**
 - **Carga horaria total:** 1899 horas reloj – 2848 horas cátedras.
 - **Cantidad de espacios curriculares:** treinta y uno (31)
 - **Carga horaria semanal total de la trayectoria formativa:** 89 Horas Cátedras semanales totales de la carrera.
 - **Distribución:** seis (6) cuatrimestres de 16 semanas cada uno.
- 2.3 Título a otorgar:** Técnico/a Superior en Gestión Ambiental
- 2.4 Requisitos de Ingreso:**
 - Estudios Secundarios y/o equivalentes aprobados.
 - Para los aspirantes mayores de 25 años sin estudios secundarios completos aprobados, reunir las condiciones establecidas en el artículo 7 de la Ley N° 24521 de Educación Superior y cumplimentar las exigencias de la Resolución N° 949/97 del M.E.C.C. y T. establecidas en la Provincia del Chaco.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



3 ESTRUCTURA CURRICULAR

Orden	Campo	Espacios curriculares	Régimen	Horas Cátedras		Actividades Formativas
				Semanales	Totales	
1er. año						
1	FG	Inglés Técnico	Anual	3	96	1
2	FG	Técnicas de comunicación	Anual	3	96	1
3	FF	Fisicoquímica Ambiental I	Anual	3	96	1
4	FF	Matemática Aplicada	Anual	4	128	2
5	FF	Biología	Anual	3	96	1
6	FF	Tecnología de la comunicación	Anual	3	96	1
7	FF	Ambiente y derechos humanos	Anual	2	64	1
8	FF	Sociología y política ambiental	Anual	2	64	1
9	FE	Gestión energética y energías renovables	Anual	4	128	3
10	FE	Sistemas Ambientales y sociedades I	Anual	4	128	1
11	PP	Práctica Profesionalizante I	Anual	4	128	
		Total de horas de Primer Año		35	1120	12
2do. Año						
12	FF	Fisicoquímica Ambiental II	Anual	2	64	1
13	FF	Climatología y meteorología	Anual	2	64	1
14	FE	Sistemas Ambientales y sociedades II	Anual	4	128	2
15	FE	Derecho ambiental	Anual	2	64	1
16	FE	Economía ambiental	Anual	2	64	1
17	FE	Tecnologías limpias y gestión de residuos	Anual	3	96	1
18	FE	Gestión ambiental rural y urbana	Anual	3	96	1
19	FE	Indicadores e índices ambientales	Anual	2	64	3
20	FE	Sistemas de Información Geográfica	Anual	2	64	3
21	PP	Práctica Profesionalizante II	Anual	4	128	
		Total de horas de Segundo Año		26	832	14
3er.año						
22	FG	Metodología de la Investigación ambiental	Anual	3	96	1
23	FE	Ética profesional y responsabilidad social	Anual	2	64	1
24	FE	Sistemas Ambientales y sociedades III	Anual	4	128	2
25	FE	Seguridad y salud laboral	Anual	2	64	1
26	FE	Evaluación y Auditoría Ambiental	Anual	3	96	2
27	FE	Toxicología Ambiental y Salud Pública	Anual	3	96	2
28	FE	Sistemas de gestión ambiental	Anual	2	64	2
29	FE	Uso del Suelo y Planificación Territorial	Anual	3	96	3
30	FE	Educación y comunicación ambiental	Anual	2	64	1
31	PP	Práctica Profesionalizante III	Anual	4	128	0
		Total de horas de Tercer Año		28	896	15


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



CARGA HORARIA POR TRAYECTO FORMATIVO (Resolución CFE N° 177/12: Marco de Referencia)

Campo de	Asignaturas	Horas Cátedras		Trayecto formativo %
		Semanales	Totales	
Formación General (mínimo 10 %)	Inglés Técnico	3	96	10
	Técnicas de comunicación	3	96	
	Metodología de la Investigación ambiental	3	96	
Formación de Fundamento (mínimo 20 %)	Fisicoquímica Ambiental I	3	96	24
	Matemática Aplicada	4	128	
	Biología	3	96	
	Tecnología de la comunicación	3	96	
	Ambiente y derecho humanos	2	64	
	Fisicoquímica Ambiental II	2	64	
	Sociología y política ambiental	2	64	
	Climatología y meteorología	2	64	
Formación Específica (mínimo 30 %)	Sistemas Ambientales y sociedades I	4	128	53
	Gestión energética y energías renovables	4	128	
	Sistemas Ambientales y sociedades II	4	128	
	Derecho ambiental	2	64	
	Economía ambiental	2	64	
	Tecnologías limpias y Gestión de residuos	3	96	
	Gestión ambiental rural y urbana	3	96	
	Indicadores e índices ambientales	2	64	
	Sistemas de Información Geográfica	2	64	
	Sistemas Ambientales y sociedades III	4	128	
	Ética profesional y responsabilidad social	2	64	
	Seguridad y salud laboral	2	64	
	Evaluación y Auditoria Ambiental	3	96	
	Toxicología Ambiental y Salud Pública	3	96	
	Sistemas de gestión ambiental	2	64	
	Uso del Suelo y Planificación Territorial	3	96	
	Educación y comunicación ambiental	2	64	
Formación de las Prácticas Profesionalizantes (mínimo 10 %)	Práctica Profesionalizante I	4	128	13
	Práctica Profesionalizante II	4	128	
	Práctica Profesionalizante III	4	128	

4 FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

El presente Diseño Curricular se incorpora en el Sistema de Educación Superior de la provincia del Chaco, como propuesta de actualización curricular del ámbito profesional en la región y que se expresa en la temática que aborda, en el diseño de la estructura curricular y principalmente en una lectura y análisis del contexto local y regional, a partir

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



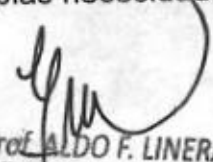
del Plan Estratégico Provincial, que ponen de manifiesto la necesidad de disponer de un respaldo técnico capaz de aportar solidez y solvencia a las actividades vinculadas con el sector socio productivo- ambiental sustentable y sostenible.

Actualmente, el mayor conocimiento de la participación de factores ambientales en el deterioro de las condiciones de vida, incluidos los riesgos para la salud humana, presentes en los ambientes laborales y generales, vuelve imperativa la revisión de los diseños curriculares vigentes, con el fin de formar recursos humanos calificados en la gestión del ambiente, capaces de adecuarse a las nuevas demandas de la población.

Los principales problemas que afectan al ambiente, como ser el cambio climático, la contaminación del agua y su uso inadecuado, los residuos, la tala indiscriminada, los basurales a cielo abierto, la sobre explotación pesquera, las energías contaminantes, la degradación de los suelos, entre otros, afectan considerablemente la vida de las personas. Por esta razón, se requiere de profesionales capaces de trabajar para mantener o mejorar las condiciones ambientales a fin de garantizar el desarrollo equitativo de las poblaciones humanas, asegurando de esta manera al desarrollo sustentable.

Contribuir a mejorar el comportamiento ambiental, producto del impacto que las actividades humanas producen en el ambiente, requiere cambiar de un modelo de contaminación imperante por un modelo centrado en la prevención y en la restauración. En este sentido, el Plan Provincial posee líneas estratégicas, como ser el territorio integrado, inserción social y economía del desarrollo, la que propone capitalizar y optimizar los recursos existentes, con el fin de alcanzar un desarrollo integrado. Incluye además los proyectos orientados a un desarrollo del sistema ambiental y de las sociedades, con especial énfasis en el saneamiento ambiental y en el desarrollo de economías circulares sustentables y sostenibles. En esta línea estratégica se ubica la Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental, línea donde se concibe al ambiente como un recurso esencial para el desarrollo integral del territorio y sus ciudades, como así también para el ordenamiento territorial que significará mejores condiciones para la población.

La Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental se hace fundamental para poner en acción los dos conceptos básicos de su desarrollo, el de sustentabilidad y de sostenibilidad ambiental; la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo las define; "el desarrollo sustentable es el resultado de una acción concertada de las naciones, para impulsar un modelo de desarrollo económico mundial compatible con la conservación del ambiente y con la equidad social; así como también el concepto de desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades del presente y sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades."


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCYT



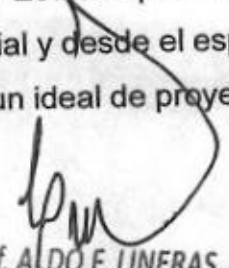
La Provincia del Chaco, es potencialmente promotora de la gestión ambiental en sus regiones, es por ello, que la profesionalización en los temas del sector, debe ser acompañado con políticas educativas de formación de los futuros técnicos de nivel superior que se requiere para acompañar el impulso y apoyo en este sentido.

Esta tecnicatura responde a dos valores fundamentales, que son el desarrollo sostenible y el cuidado del ambiente; según lo establecido en la Ley N° 27621 de Implementación de Educación Integral Ambiental, en su artículo 2°, establece, impulsar procesos educativos integrales orientados a la construcción de una nacionalidad en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso; que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural; y a fortalecer las capacidades técnicas para la implementación de la estrategia, a través de la profesionalización de los recursos humanos involucrados.

La implementación de la Ley N.º 27592 o Ley Yolanda, sancionada en noviembre de 2020 y adherida en marzo de 2021 por la provincia del Chaco requiere la formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático, para las personas que se desempeñan en la función pública. Este nuevo requisito requiere personal calificado, es por ello se requieren técnicos en gestión ambiental, que contribuyan en la capacitación de los empleados y funcionarios estatales. En el contexto antes descripto, las organizaciones privadas y públicas, requieren de técnicos altamente capacitados, actualizados en el área de la gestión ambiental, para poder impulsar la implementación sustancial de las distintas soluciones de los sistemas ambientales y sociales en el que se desarrolla.

Este abordaje que realiza el Ministerio de Educación respecto a la Educación Técnica de Educación Superior, conecta de manera eficaz a través de la articulación y participación colaborativa desde la mirada holística, del sistema educativo con el sistema productivo, el sector de saneamiento y desarrollo territorial ambiental de la provincia.

La formación del Técnico Superior en Gestión Ambiental ha sido pensado y elaborado desde el diálogo y el consenso entre equipos docentes y rectores, representantes de empresas, de especialistas en el área, los que con su aporte, favorecen la articulación de aspectos vinculados con la identidad y realidad social, sus necesidades y problemáticas. También se ve reflejado en el documento la presencia del Estado que mediante sus marcos regulatorios, normativos, del plan estratégico provincial y desde el espíritu de las estrategias de política educativa marcan un rumbo a seguir, un ideal de proyecto social y


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



productivo Ambiental, en el que la Educación promueve y es protagonista de los cambios necesarios para poner en movimiento a las comunidades de las diferentes regiones bajo los conceptos de Educación Integral Ambiental.

Esta carrera aborda el aprendizaje como construcción

Dada la complejidad de problemas reales, tratamos de vincular la teoría con la práctica; es por ello por lo que, sin perjuicio de las estrategias individuales de cada materia, el enfoque tomará los problemas básicos de la actividad como punto de partida y generador de situaciones favorecedoras de la construcción del aprendizaje.

Enfoque que permite, que el estudiante aborde situaciones desde varios puntos de vista, entrelazando los diversos aspectos que son temas de distintas disciplinas.

5 FINALIDADES FORMATIVAS DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN GESTIÓN AMBIENTAL

Las transformaciones que se producen, en la concepción del ambiente, ha generado una constante demanda de recursos humanos más profesionalizados en el sector ambiente y desarrollo sostenible.

En este sentido, se requiere una formación integral del estudiante, futuro Técnico Superior en Gestión Ambiental, profesional encargado de la supervisión, control y la logística requerida durante el desarrollo de las actividades de monitoreo y control del ambiente, conectando las áreas de diseño y decisión con los niveles de ejecución.

Al considerar estas funciones y la compleja trama de los sistemas ambientales sustentables de las empresas, las Organizaciones de la Sociedad Civil y los organismos de control, el perfil requiere del desarrollo de capacidades respecto a la organización y gestión, específicamente en el manejo de situaciones de intereses entre diversos actores involucrados. Para lo cual deberá contar con habilidades para organizar y sostener acciones debidamente fundamentadas, evaluar las tareas realizadas, determinar necesidades de capacitación, instruir sobre las diversas actividades a realizar.

En la actualidad y debido a las exigencias tanto provinciales, nacionales como internacionales, las empresas requieren implementar sistemas de gestión que les permitan asegurar y certificar la calidad de sus productos y del ambiente en el que se desarrollan sus actividades. Para ello, es sumamente necesario contar con capacidades que permitan buscar información pertinente, interpretar y aplicar protocolos, normas, procedimientos y recomendaciones establecidos por los organismos e instituciones públicas y/o privadas, como también las capacidades necesarias para identificar y



clasificar productos, procesos de producción y sus respectivos residuos, realizar mediciones tanto cualitativas como cuantitativas, necesarias en el seguimiento, control y registro de los procesos productivos y los residuos que generan.

Las nuevas tecnologías desarrolladas para el sector ambiente y desarrollo sostenible, tales como instrumentos de precisión, sistematización de datos, software específicos, tecnologías geoespaciales, etc.; son cada vez más complejas y formar parte de las herramientas con más disponibilidad y accesibilidad para el futuro profesional del sector, es por ello que el Técnico/a Superior en Gestión Ambiental debe poseer capacidades para buscar información, hacer uso y operar gran parte de dichos instrumentos y tecnologías actualizados.

Asimismo, implica reconocer el tipo de actividades que un técnico superior puede realizar de manera autónoma y aquellas en las cuales requiere el asesoramiento o la definición de estamentos técnicos y/o jerárquicos correspondientes.

En virtud de esto, el presente diseño curricular aspira a desarrollar una formación integral del estudiante a través de procesos formativos que, promuevan la construcción de múltiples habilidades cognitivas, socioemocionales, y técnicos profesionales en el área de la gestión ambiental a fin de cimentar su futuro rol profesional, asegurando la conexión con el sistema educativo y con el sistema productivo local, de la región y del país.

Así, se asume la formación como un lugar desde donde poder potenciar a los sujetos, mejorando en primer lugar la calidad de vida y ofreciendo una posibilidad concreta de equidad social, achicando las brechas de vulnerabilidad en la que se encuentran sumidos algunos sujetos frente a la alta competitividad y la complejidad que asume el mundo del trabajo.

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades formativas que tienden a:

- Desarrollar una formación técnica y profesional específica para diseñar, proyectar, evaluar, gestionar, implementar y organizar el trabajo propio de gestión ambiental
- Formar Técnicos Superiores con capacidad de desarrollo amplio y autónomo en el área de gestión ambiental, capaces de operar en la industria local y regional.
- Reconocer las prácticas y los procedimientos comunes en los entornos organizacionales para favorecer el desarrollo de nuevas formas productivas destinadas a la generación de economías circulares, para fortalecer a los sistemas Ambientales y sociedades sustentables.
- Propiciar saberes que permitan adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación y actuar con flexibilidad y disposición para aprender a aprender durante toda la vida.



Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- Lograr actitud ética y preparación para ser ciudadano activo, responsable y comprometido con la realidad, entendiendo y atendiendo a las demandas y necesidades del contexto socio productivo y ambiental en el cual se desarrolla, aplicando las normas de sostenibilidad ambiental, con una mirada holística y cuidadosa del ambiente.
- Fomentar una formación que integre en los estudiantes valores humanos, habilidades sociales y laborales para conformar equipos de trabajo, desarrollar la motivación y liderazgo que permitan a la organización cumplir con el plan previsto y obtener mejores resultados.
- Desarrollar las habilidades emprendedoras requeridas para ser protagonistas de procesos de cambio dirigidos a mejorar la empleabilidad, la productividad, la construcción de sus propios proyectos ocupacionales.

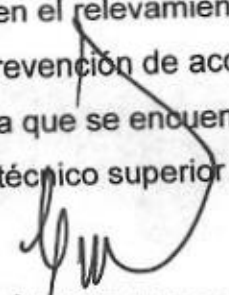
6 REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL

6.1 ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL:

El Técnico Superior en Gestión Ambiental está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y responsabilidad social al:

- ✓ "Participar en proyectos diseños y gestiones referidas al ordenamiento ambiental".
- ✓ "Aplicar métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos".
- ✓ "Verificar la aplicación de la normativa ambiental vigente tanto de cumplimiento obligatorio como voluntario".
- ✓ "Promover y participar en la planificación de sistemas de gestión ambiental".
- ✓ "Ejecutar y o implementar sistemas de gestión ambiental".
- ✓ "Seleccionar y asesorar en servicios y productos del área ambiental.
- ✓ Gestionar ante organismos públicos y privados estación de expedientes relativos a cuestiones ambientales públicas o privadas.
- ✓ Planificar e implementar programas y campañas de información y educación ambiental en el marco de las políticas ambientales vigentes.
- ✓ Interactuar con profesionales de distintos campos en el relevamiento evaluación y gestión de las condiciones ambientales y en la prevención de accidentes tanto en el ámbito de trabajo como en la comunidad en la que se encuentra.

Para poder desarrollar plenamente su profesionalidad, el técnico superior tiene además


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MCECYT

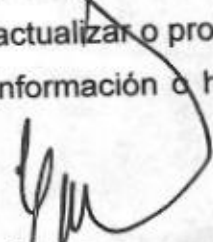


que poseer ciertas capacidades que resultan transversales a todas sus funciones y tienen que ser desarrolladas y promovidas durante el transcurso de su formación. Entre ellas, capacidad de:

- **Abstracción:** Implica descartar o reducir detalles poco significativos de la información sobre un problema para concentrarse en pocos elementos por vez, lo que resulta en una reducción de la complejidad, que permita conceptualizar de modo más simple un dominio de problemas para facilitar su comprensión y manejo en forma genérica de sus posibles soluciones.
- **Pensamiento combinatorio:** Conduce a la consideración sistemática de un conjunto de alternativas, lo que incluye el manejo mental de muchas variables o detalles del problema sin perder nunca de vista el concepto o la estrategia general de resolución.
- **Autorregulación:** Implica manejarse respetando reglas y limitaciones, tanto explícitas como implícitas, sean éstas propias o del equipo de trabajo; actuar ateniéndose a un orden propio que le facilite el acceso a lo que puede necesitar, reconocer y guardar; referenciar la información y registrarla de tal manera que le facilite acceder posteriormente en forma rápida para evaluarla y recuperarla.
- **Comunicación apropiada:** Implica una disposición a reconocer que existen otros que pueden aportar información útil o a quienes puede interesarle lo que hace. Supone reconocer su rol y el de cada integrante del proyecto, transmitir la información necesaria en forma precisa y en un lenguaje apropiado para el entendimiento mutuo en interacciones individuales o grupales, o en forma escrita, utilizando, si es necesario para ello, el idioma inglés, que debe interpretar con propiedad a nivel técnico.
- **Trabajo en equipo:** Implica adoptar una actitud abierta, estar dispuesto a compartir información y conocimientos, a tomar en cuenta a los destinatarios del producto que está construyendo, a brindar, pedir y aceptar ayuda cuando ésta resulte necesaria para facilitar su propia labor o la de otro integrante del equipo.

Además, requiere:

- **Actitud de aprendizaje permanente:** Implica aprender a capitalizar experiencias a partir de su propio trabajo, a tomar iniciativas para actualizar o profundizar sus conocimientos y habilidades, investigar fuentes de información o herramientas


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



que le puedan ser útiles.

- **Actitud ética:** Implica el ejercicio profesional respetando principios éticos y adecuación al marco legal, como así también conocer y aplicar la normativa legal vigente.

6.2 FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL

A continuación se presentan funciones y sub funciones del perfil profesional del Técnico Superior en Gestión Ambiental, según lo establecido en el Marco de Referencia Resolución CFE N° 177/12 Anexo I, de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

"Participar en diseño de proyectos, y gestiones referidas al ordenamiento ambiental".

Esto implica:

- Asistir en estudios de impacto ambiental
- Orientar en proyectos referidos al ordenamiento territorial.
- Realizar estudios de diagnóstico ambiental.

"Aplicar métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos"

Esto implica:

- ✓ Extrae y manipular muestras de suelos aguas sustancias gaseosas productos químicos industriales de baja peligrosidad respetando los protocolos específicos y la cadena de custodia establecida en la normativa.
- ✓ Aplicar tecnología de sistemas de información geográfica en estudios ambientales.
- ✓ Relevar y analizar datos cualitativos y cuantitativos.
- ✓ Realizar relevamientos biológicos.
- ✓ Supervisar los procedimientos de manejo de insumos y residuos, tanto de índole material como energética.

"Verificar la aplicación de la normativa ambiental vigente tanto de cumplimiento obligatorio como voluntario".

Esto implica:

- ✓ Orientar en acciones conforme a las normativas ambientales locales, jurisdiccionales y nacionales.
- ✓ Implementar la normativa ambiental vigente en los lugares donde se desempeña.
- ✓ Realizar auditorías ambientales.



- ✓ Realizar inspecciones ambientales.
- ✓ Asistir en tareas periciales.
- ✓ Asesorar en el proceso de certificación de normas de calidad ambiental.

"Promover y participar en la planificación del sistema de gestión ambiental".

Esto implica:

- ✓ Generar propuestas, programas y/o proyectos orientados a resolver problemas ambientales desde la perspectiva de la gestión ambiental.
- ✓ Analizar problemas ambientales y sugerir soluciones sustentables.
- ✓ Incentivar la utilización de sistemas de gestión ambiental en su lugar de trabajo.

"Ejecutar y/o implementar sistemas de gestión ambiental"

Esto implica:

- ✓ Difundir los alcances del sistema de gestión y llevar a cabo las actividades de capacitación correspondiente.
- ✓ Poner en marcha el sistema de gestión ambiental planificado.
- ✓ Verificar el cumplimiento del sistema de gestión ambiental y realizar las acciones de corrección necesarias.

"Seleccionar y asesorar en servicios y productos del área ambiental".

Esto implica:

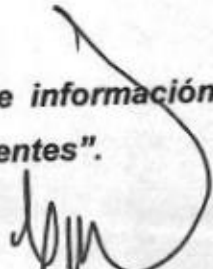
- ✓ Fomentar la incorporación de la variable ambiental como un valor agregado en la comercialización de servicios y productos.
- ✓ Asesorar la adquisición de suministros de bajo impacto ambiental.
- ✓ Asesorar en el uso y selección de software específico del campo profesional.
- ✓ Participar en equipos que analicen la trazabilidad de productos.

"Gestionar ante organismos públicos y privados la tramitación de expedientes relativos a cuestiones ambientales públicas o privadas".

Esto implica:

- ✓ Redactar informes, memos, notas y otros formatos de comunicación administrativa.
- ✓ Iniciar la tramitación de documentación administrativa y realizar su seguimiento.
- ✓ Asesorar acerca de los procedimientos administrativos requeridos por la normativa ambiental vigente.
- ✓ Intervenir en la tramitación de expedientes.

"Planificar e implementar programas y campañas de información y educación ambiental en el marco de las políticas ambientales vigentes".


Prof. Dr. DO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Esto implica:

- ✓ Identificar problemáticas que requieran la implementación de campañas de educación/información ambiental.
- ✓ Diseñar e implementar campañas de información y educación ambiental tendientes a la capacitación y concientización.
- ✓ Interactuar con instituciones educativas, en carácter de asesor o divulgador, en temáticas específicas.

"Interactuar con profesionales de distintos campos en el relevamiento, evaluación y gestión de las condiciones ambientales y en la prevención de accidentes, tanto en el ámbito de trabajo como en la comunidad en la que se encuentra".

Esto implica:

- ✓ Colaborar en el diseño de acciones/planes de contingencia.
- ✓ Identificar líneas de acción.
- ✓ Coordinar acciones en caso de accidentes que impliquen daños ambientales.
- ✓ Participar en la elaboración de planes de evacuación, contingencia, mitigación y/o remediación.

6.3 ÁREA OCUPACIONAL

El Técnico Superior en Gestión Ambiental, según lo establecido por Marco de Referencia Resolución CFE N° 177/12 anexo I, tiene un amplio horizonte de empleabilidad en diversos sectores tales como industrias organismos públicos y ONGs entre otros.

Puede desempeñarse en los siguientes ámbitos ocupacionales, encargados del planeamiento y gestión ambiental: secretarías de medio ambiente o de ecología, departamentos de medio ambiente en industrias, o sus equivalentes.

Los técnicos podrán actuar también en departamentos de abastecimiento de insumos e instrumentos medioambientales.

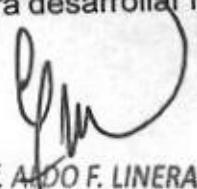
El grado de participación en aspectos estratégicos estará en función de la dimensión y del nivel de complejidad de las situaciones planteadas y del nivel de toma de decisión necesario para la resolución de las mismas.

La formación sistémica en esta área lo prepara también para trabajar interdisciplinariamente y en equipo.

El trabajo coordinado, en equipo y de interrelación con otros profesionales, ocupa un lugar clave en las actividades de asistencia técnica, en el planeamiento y diseño de proyectos y de estudios, auditorías y evaluaciones de impactos ambientales.

6.4 HABILITACIONES/ INCUMBENCIAS PROFESIONALES

El Técnico Superior en Gestión Ambiental, está habilitado para desarrollar las actividades


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



que se describen en el perfil profesional expuesto en este diseño curricular.

Según el marco de referencia Resolución CFE N° 177/12 anexo I, se establecen como habilitaciones para el Técnico Superior en Gestión Ambiental:

- ✓ Participar en proyectos, diseños y gestiones referidas al planeamiento ambiental.
- ✓ Aplicar métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos.
- ✓ Verificar la aplicación de la normativa ambiental vigente tanto de cumplimiento obligatorio como voluntario.
- ✓ Promover y participar en la planificación de sistemas de gestión ambiental.
- ✓ Ejecutar y/o implementar sistemas de gestión ambiental.
- ✓ Seleccionar y asesorar en servicios y productos del área ambiental.
- ✓ Gestionar ante organismos públicos y privados la tramitación de expedientes relativos a cuestiones ambientales públicas o privadas.
- ✓ Planificar e implementar programas y campañas de información y educación ambiental en el marco de las políticas ambientales vigentes.
- ✓ Interactuar con profesionales de distintos campos, en el relevamiento, evaluación y gestión de las condiciones ambientales y en la prevención de accidentes, tanto en el ámbito de trabajo como en la comunidad en la que se encuentra.

7. RÉGIMEN DE CURSADO Y APROBACIÓN

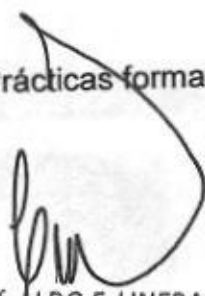
Semanas de clases

Un periodo de clases que asegure como mínimo el desarrollo efectivo de treinta y dos (32) semanas divididas en dos (2) cuatrimestres anuales.

Régimen de cursado

Las tecnicaturas de educación superior pueden ofrecer el cursado con modalidad presencial o a distancia, rigiendo para ambas las condiciones que se establecen en la Resolución CFE N°295/16:

- La asistencia en los espacios curriculares de la Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental la modalidad de cursado es de manera Presencial / bimodal, en las trayectorias de carácter diversificado de los campos de fundamento; formación específica y práctica profesionalizante.
- La asistencia obligatoria y presencial a las Actividades Prácticas formativas.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



El cursado de los espacios curriculares demanda una asistencia obligatoria del 75% de las actividades establecidas en el diseño curricular (clases, prácticas, laboratorios, trabajos de campo, entre otros).

8. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

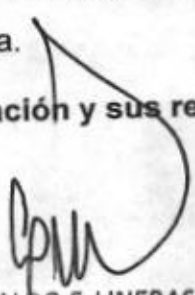
La organización curricular propuesta en este diseño, de acuerdo a los lineamientos enunciados en la Resolución N°229/14 y 295/16 del Consejo Federal de Educación, propicia una trayectoria de formación que:

- ✓ estructure y organice los procesos formativos en correspondencia con el perfil profesional de referencia,
- ✓ garantice una formación de fundamento científico tecnológica sobre la base de la formación general de fundamento y científico tecnológica del nivel educativo precedente, y una formación necesaria para continuar estudios de perfeccionamiento y especialización técnica dentro del campo profesional elegido,
- ✓ asegure la adquisición de capacidades profesionales propias del nivel,
- ✓ articule teoría y práctica,
- ✓ integre distintos tipos de formación,
- ✓ posibilite la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones,
- ✓ contemple la definición de espacios formativos claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario,
- ✓ se desarrolle en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que están formando, con condiciones mínimas para el desarrollo de la oferta.

Respecto de las prácticas, los estudiantes realizan gran parte de las actividades en laboratorios físicos o de simulación que conjugan diferentes aspectos técnicos. También se impulsará la realización de prácticas en organismos estatales, y empresas de la zona.

En este sentido, el diseño curricular contempla los espacios curriculares de Sistemas ambientales y sociedades (I, II y III) como espacios integradores, dado que ofrece un ámbito que abarca a varios aspectos de la carrera, donde se entrelazan fuertemente temas de distintas asignaturas, para la articulación con la práctica.

8.1. Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



El amplio conjunto de saberes que corresponde a la carrera de Técnico Superior en Gestión Ambiental ha sido organizado en cuatro campos del conocimiento, cuyos porcentajes mínimos responden a la Resolución del CFE N°229/14 y 295/16 y al Marco de Referencia Resolución CFE N°177/12 Anexo I:

Campo de la Formación General

El campo de formación general, destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social.

A los fines del proceso de homologación, este campo, identificable en el plan de estudios a homologar, se considerará para la carga horaria de la formación integral del Técnico Superior en Gestión Ambiental.

Campo de la Formación de Fundamento

Destinado a abordar los saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión.

En el abordaje de este campo se deberá permitir la puesta en práctica de un conjunto de saberes que posibilitan contextualizar las intervenciones propias del campo profesional, y la reflexión acerca de las decisiones que el Técnico Superior en Gestión Ambiental ha de tomar al momento de realizar las funciones que le son propias.

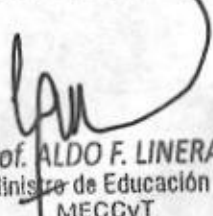
Campo de la Formación Específica

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

Se presentan como aspectos formativos vinculados a un recorte propio del quehacer profesional, y se incluyen una referencia general al tipo de prácticas formativas que tienen que acontecer durante la trayectoria educativa y le dan a la formación del Técnico Superior en Gestión Ambiental su especificidad técnica.

Campo de la Práctica Profesionalizante

El campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante,


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de creciente "inmersión" en el campo laboral real.

La vinculación con problemas sociales requiere además en el diseño de la enseñanza, prestar especial atención a la contextualización. Esto implica la referencia a campos de trabajo y problemáticas reales de las comunidades locales que a su vez permita la comprensión del contexto regional y global.

El cursado de las diferentes unidades curriculares se realizará asumiendo una lógica de progresión que organice el proceso de aprendizaje en un orden de complejidad creciente.

8.2. Prácticas profesionales

El campo de formación de la práctica profesionalizante es el que posibilita la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las propuestas o los espacios que garantizan el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizar durante la trayectoria formativa.

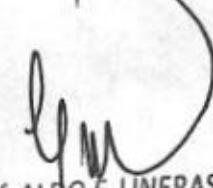
Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos, llevarse a cabo en distintos entornos y organizarse a través de variados tipos de actividades. Las prácticas profesionalizantes se desarrollan en forma progresiva y continua a lo largo del desarrollo de la carrera y a medida que se cursan distintos espacios curriculares.

En la trayectoria formativa del Técnico Superior en Gestión Ambiental se identifican los ejes sobre los cuales desarrollar las propuestas para este campo que se corresponden a diferentes etapas / aspectos del proceso productivo propio de la intervención de este Técnico Superior.

Prácticas profesionalizantes en relación con la gestión ambiental

En las Prácticas Profesionalizantes relacionadas con la gestión ambiental, se identifican tres grandes ejes sobre los cuales desarrollar las propuestas para este campo:

- ✓ ***Prácticas profesionalizantes en relación con el proyecto ambiente y desarrollo sostenible, en diferentes ámbitos profesionales.***
- ✓ ***Prácticas profesionalizantes en relación con la gestión ambiental.***
- ✓ ***Prácticas profesionalizantes en relación con la gestión ambiental y la inserción laboral.***


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



8.3. Carga Horaria

Para la base del cálculo de la carga horaria, se considerarán 32 semanas para el desarrollo anual. La información que se consignará en ese punto informa sobre la carga horaria, en horas reloj, que posee cada materia en el dictado semanal, en el dictado cuatrimestral (que resulta de la carga semanal por 16 semanas) o en el dictado anual (que resulta de la multiplicación de la carga semanal por 32 semanas).

Para la formación el Técnico Superior en Gestión Ambiental, se recomienda una carga horaria mínima de 1600 horas reloj, distribuidas de la siguiente manera (Según Marco de Referencia, Resolución N° 177/12 Anexo I del Consejo Federal de Educación):

Campos de Formación	Horas cátedras semanales por año			Horas Cátedras Semanales totales	Horas Cátedras Anuales totales	Porcentaje Trayecto formativo en Plan de Estudios
	1°	2°	3°			
Formación General (mínimo 10%)	6	6	3	9	288	10%
Formación de Fundamento (mínimo 20%)	17	4	0	21	672	24%
Formación Específica (mínimo 30%)	10	18	19	47	1504	53%
Formación de las Prácticas Profesionalizantes (mínimo 10%)	4	4	4	12	384	13%
Total Horas Cátedras				89	2848	100%
Total Horas Reloj					1899	
Actividades Prácticas Formativas (Porcentaje mínimo: 33%)	12	14	15		41	46%

Modalidad de cursado semipresencial o virtual en el ámbito de la ETP Superior.

En el ámbito de Educación Técnica del Nivel Superior, en la formación de técnicos podrán Implementar modalidades de cursado semipresencial o virtual tanto en su carácter diversificado o de especialización.

Las regulaciones de dichas modalidades se definirán a nivel de cada sector profesional y/o agrupamiento en donde se incluirán los componentes relacionados con los aspectos formativos y la carga horaria susceptible de cursado en forma de modalidad virtual o semipresencial (Resolución CFE N°295/16).

8.4. Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta.

En el presente diseño curricular se proponen los formatos curriculares para cada unidad, la institución podrá determinarlos de acuerdo a la selección y organización de los

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



contenidos, fundamentados en criterios que otorgan coherencia a la propuesta. De acuerdo con: la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las capacidades a formar, los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.

Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de una unidad curricular. La incorporación en las planificaciones de cátedra de diferentes formatos, permite organizar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la incorporación de nuevas estrategias de trabajo. Cada uno de los formatos responde a diversos modos de intervención según: los docentes y su estilo de enseñanza, los objetivos que se esperan alcanzar, la naturaleza de los contenidos a enseñar y aprender, el tipo de vínculo con el conocimiento que se pretende generar, las maneras de abordaje e indagación que se espera favorecer, las capacidades que se desean desarrollar, entre otras.

Modalidad de Dictado

Se refiere a la modalidad de los espacios, y se consignará como mínimo la información acerca de: (el siguiente listado es ejemplificativo)

Régimen: Anual o Cuatrimestral

De Tipo:

- a) Teórico: Asignaturas; Seminarios; Talleres (de investigación, de análisis de campo, de tesinas, etc.)
- b) Teórico-Práctico: Seminarios; Talleres; Laboratorios; Gabinetes Proyectos.

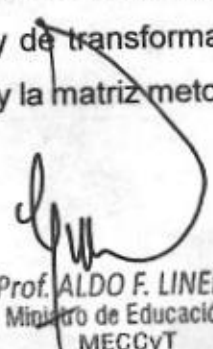
Práctico: Laboratorios; Gabinetes; Talleres de campo; Pasantías; Proyectos; Práctica Residencia.

✓ **Módulo**

Se organiza a partir de núcleos problemáticos que proporcionan unidad a los contenidos y a la propuesta de estrategias de enseñanza a partir de su vinculación con el campo de acción propio de la especialidad para la que se forma.

La estructura modular requiere de un enfoque interdisciplinario, ya que un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que su conformación requiere de un conjunto de conocimientos articulados provenientes de diferentes campos, en torno al núcleo problemático que se indaga en su desarrollo.

Las problemáticas se constituyen en objeto de estudio y de transformación, en función de las cuales se organiza la matriz de contenidos y la matriz metodológica y pedagógica que orientan su desarrollo.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Permite a los futuros profesionales establecer relaciones sustanciales entre la realidad del mundo laboral, los conocimientos y los procesos de pensamiento que requiere su profesión, desde los aportes de los campos científico y tecnológico. Implica establecer relaciones entre: la práctica profesional y la teoría que la funda, la reflexión y la acción.

✓ **Seminario**

Plantea una acción pedagógica centrada en la profundización e investigación de una temática o problemática determinada. Su finalidad es la comprensión de las mismas, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos que permitan su explicación e interpretación.

Requiere del intercambio y la discusión en relación a procesos de análisis, interpretación y reflexión sobre situaciones nodales de la práctica profesional desde modelizaciones teóricas.

Permite al futuro profesional apropiarse de marcos conceptuales, principios metodológicos, modalidades de pensamiento de diferentes áreas del saber, necesarias para construir conocimientos sobre la realidad del campo de acción laboral, su interpretación, comprensión y actuación sobre el mismo.

✓ **Taller**

Pretende integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales.

Requiere de la participación activa de los estudiantes en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento.

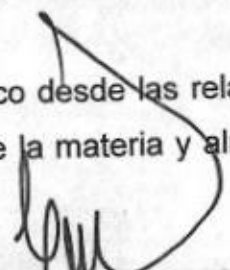
Plantea la necesidad de intercambiar información, experiencias, conocimientos para el logro de un producto determinado. Incluye la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde los aportes de diferentes campos del conocimiento.

Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes unidades curriculares o al interior de cada una de ellos, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la práctica profesional y de la actuación estratégica.

✓ **Asignatura o Materia**

Es una forma de organización curricular fundada en un criterio científico-pedagógico.

Recorre los núcleos temáticos del entorno epistemológico desde las relaciones jerárquicas: se eligen los conceptos más importantes de la materia y alrededor


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



de ellos se organizan los

Conceptos. Se resuelve en unidades didácticas planteadas según criterios que respetan las exigencias desde el estudiante y desde lo social. Su significatividad reside en la articulación lógica interna que garantice el aprendizaje de secuencias de esta naturaleza.

Dado que centra la atención pedagógica en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, éstos se organizan según la lógica que a ella le es propia y su aprendizaje supone procesos de apropiación específicos. Por ello, la enseñanza promueve en los estudiantes una visión de los campos de conocimiento implicados y de sus procesos de construcción y legitimación.

Si bien brinda modelos explicativos, en atención al reconocimiento del carácter provisional y constructivo del conocimiento, procura la revisión permanente de los contenidos en función de los avances científicos de los diferentes campos.

✓ **Proyecto**

Es una forma de organización curricular fundada en la globalización del conocimiento, en el que se integran problemáticas complejas desde abordajes múltiples, sin pérdida de la identidad disciplinar. En el proyecto, el problema como eje articulador, permite la integración de contenidos teóricos y experiencias prácticas a través de la solución de un problema.

Existen distintos niveles de definición de un proyecto: el diseño, la puesta en práctica y la evaluación. Estas se irán abordando durante el tratamiento de los espacios que se desarrollen bajo este formato.

✓ **Laboratorio**

Como en todo laboratorio, la experimentación, la exploración, la prueba, la presentación de experiencias, de informe de estudios, de indagación o investigación, de trabajos monográficos, son los trabajos específicos de este formato.

Estas actividades permitirán valorizar, producir, sistematizar, experimentar y recrear conocimientos, generar experiencias pedagógicas y, en suma, construir un espacio para actividades individuales y/o colectivas, que promuevan caminos autónomos de búsqueda durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

8.5. Práctica Formativa

Esta práctica, a diferencia de la práctica profesionalizante que posee espacios propios dentro del diseño curricular, forma parte de cada unidad curricular y se la define como una estrategia pedagógica planificada y organizada, que busca integrar significativamente en la formación académica los contenidos teóricos con la realización



de actividades de índole práctica.

Esto implica, que cada unidad curricular, que forma parte del diseño, a partir de características epistemológicas, pedagógicas, didácticas y del formato que adopte, deberá destinar un tiempo específico para la práctica del estudiante, para el hacer, combinando metodologías y recursos diversos, que superen el dictado meramente teórico de una clase. Dado que cada unidad curricular contribuye desde su especificidad a generar y fortalecer las capacidades y habilidades en los estudiantes, para la formación del perfil profesional del técnico. A modo de ejemplo, realización de ejercitaciones, trabajos prácticos grupales e individuales, resolución de problemas, producción de informes, elaboración de materiales y dispositivos, ensayos de laboratorio, entre otros.

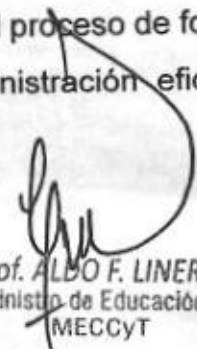
En relación con lo mencionado, la Resolución del CFE N°295/16 establece que el total de horas destinadas a prácticas formativas deberá corresponder a un mínimo del 33% de la carga horaria total de los campos: formación general, formación de fundamento, y formación específica y hallarse distribuido de manera equilibrada en todos los años de la trayectoria formativa.

8.6. Práctica Profesionalizante

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa y referenciada en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la institución educativa.

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo; es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Enfrentar al estudiante a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los derechos fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

Las prácticas profesionalizantes, en el marco del proyecto institucional, se caracterizan por los siguientes criterios:

- Estar planificadas desde el Instituto de Educación Superior, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo propio de la profesión y vinculado a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros: pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales; proyectos productivos articulados entre el Instituto de Educación Superior y otras instituciones o entidades; proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades del propio Instituto de Educación Superior; emprendimientos a cargo de los estudiantes, organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad; diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región; alternancia de los estudiantes entre



el Instituto de Educación Superior y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas; propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales; empresas simuladas.

9. ENTORNOS FORMATIVOS

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan, son específica y exclusivamente lo referido a las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración.

Si bien el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo, es importante tener en cuenta el modo de organización que deben adoptar estos espacios para facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y la demostración por parte del docente.

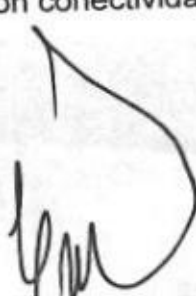
10. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

La Institución: para la formación del Técnico Superior en Gestión Ambiental deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiada y adecuada a la cantidad de alumnos que realizarán las actividades tanto del tipo teórico prácticas como en las de prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos, cumpliendo con el código de edificación local y reglamentaciones vigentes.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, las misma debe cumplir con la normativa de seguridad y reglamentaciones para instalaciones eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintos equipos y máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas formativas.

El Equipamiento: Para el desarrollo de las actividades formativas teórico prácticas se necesitan los siguientes recursos:

- ✓ Conjunto de mesas de trabajo, pizarra, elementos de geometría para pizarra, equipos para reproducir videos, armarios.
- ✓ Conjunto de PC apropiada para trabajar con software con conectividad a internet.
- ✓ Software específico.
- ✓ Biblioteca con libros especializados y actualizados
- ✓ Laboratorio de informática



Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Laboratorio de química
- ✓ Laboratorio de biología.

11 ESPACIOS CURRICULARES POR AÑO

11.1 Desarrollo de Unidades curriculares

PRIMER AÑO

Campo de la Formación General

1- INGLÉS TÉCNICO

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

La unidad curricular tiene como propósito acceder a bibliografía en inglés del área de la gestión ambiental, desarrollar la competencia lectora que permita al estudiante alcanzar autonomía en la lectura e interpretación de textos técnicos, reconocer las formas lingüísticas del discurso escrito en su función comunicativa.

Ejes de Contenidos Mínimos

El texto científico-técnico. Tipos y géneros textuales. Funciones discursivas. Organización de la información textual. Componentes sintáctico gramaticales. Cohesión y coherencia, Claves lexicales. Lectura comprensiva de normas, folletos y manuales sobre gestión ambiental, uso racional y eficiencia energética. Uso del diccionario.

Actividades formativas:

Traducción de folletos e indicaciones técnicas del vocabulario específico. Articulación con otros espacios de la formación específica.

Bibliografía básica

- ✓ Legorburu; Montero; Sagredo; Viviani. *Guía de traducción inglés-castellano para la ciencia y la técnica*. Editorial Plus Ultra. Bs. As
- ✓ Alexander, L.G. Longman. *English Grammar*. Italy: Longman.
- ✓ Stockwell, R.P. *The Grammatical Structures of English and Spanish*. Chicago: University of Chicago.
- ✓ Muñoz Cachón, Carmen. *Alcance de la gramática en la traducción. Los falsos amigos gramaticales*. Revista Española de Lingüística, 31, 1 págs. 163-178
- ✓ Penguin Books. *Dictionary of Electronics*. 4ta.edición. London

2-TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Pro. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad: Teórico – Práctico

Formato: Taller

Finalidad Formativa

Esta unidad se propone trabajar las experiencias del habla, la escucha, la lectura y la escritura para que el estudiante pueda plasmar sus ideas y proyectos en los ámbitos tanto personal como laboral, en un proceso de constitución subjetiva, para lograr soltura y solvencia tanto en sus discursos y planteos teóricos como en la elaboración de informes.

Ejes de Contenidos mínimos

El habla, la escucha, la lectura y la escritura como experiencias en la comunicación. Aportes teórico- metodológicos Diferencias entre oralidad y escritura. Los conceptos de comunicación verbal y no verbal. Los diferentes tipos y elementos de comunicación. Los conceptos de información, expresión y comunicación. Las variables lingüísticas. Metalenguaje. El proceso de expresión y comunicación oral. Expresión y comunicación. El circuito del habla. Lenguaje corporal. La comunicación eficaz y las técnicas de oratoria. El diálogo, el debate, la exposición, la recepción. La gestualidad y la puesta en escena. El discurso persuasivo. Tipos de audiencia. La comunicación verbal y el registro escrito. El proceso de escritura y la textualidad. El proceso de escritura y las formas discursivas. La redacción. La narración. La argumentación. La comunicación profesional y sus instrumentos. Contexto, situación comunicativa e intencionalidad. Elaboración de informes. Presentaciones laborales. Planificación de dispositivos de comunicación oral y escrita en soportes y registros diversos. La comunicación en las organizaciones.

Actividades formativas:

Seminario sobre las diferentes técnicas de comunicación organizacional laboral.

Bibliografía básica

- ✓ Cassany Daniel. La cocina de la escritura. Editorial Anagrama. Barcelona.
- ✓ Davis, F. (2006). La comunicación no verbal. Madrid: Alianza.
- ✓ Pérez Grajales, Héctor. (2000). Comunicación escrita. Aula abierta. Editorial: Magisterio.
- ✓ Martín Fernández, A. y Sanz Fernández, V. J. (2017). Dilo bien y dilo claro: manual de comunicación profesional. Editorial Larousse.
- ✓ Puchol, L. (2006). El libro de la entrevista de trabajo. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- ✓ Fonseca Yerena, M. (2011). Comunicación oral y escrita. Editorial Pearson.
- ✓ Cassany, D. (2009). Reparar la escritura: didáctica de la corrección de lo escrito. Editorial Graó.

Campo de la Formación de Fundamento

3-FÍSICOQUÍMICA AMBIENTAL I

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Finalidad Formativa

La unidad curricular tiene como propósito conocer los aspectos físicos básicos en la interacción entre organismos vivos y su ambiente, comprender los intercambios de energía y materia entre la atmósfera y el suelo.

Identificar e interpretar los efectos relacionados con el calentamiento global.

Adquirir nociones fundamentales sobre los distintos tipos de contaminación de aguas naturales y suelos.

Identificar y evaluar los efectos de los contaminantes químicos generados por actividades socio productivas y de servicios.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1. Física ambiental

Introducción a la física ambiental. Relación entre la física, el ambiente y la salud. Características del abordaje de problemáticas ambientales. Impacto de los cambios ambientales.

Dinámica fisicoquímica del ambiente. Fisicoquímica y dinámica de medios acuáticos. Circulación Termohalina. Movimiento. Expansión térmica. Capacidad calorífica. Transmisión de Calor (Conducción, convección, radiación). Diagrama de fases. Comportamiento anómalo de la variación de la densidad del agua con la temperatura. Características fisicoquímicas de los sistemas acuáticos naturales en relación con la vida. Naturaleza, composición y dinámica de la atmósfera. Cambios atmosféricos ocasionados por la contaminación ambiental. (Calentamiento global. Cambios en el efecto invernadero) La superficie terrestre como una máquina transformadora de calor. Patrones globales de temperatura atmosférica. Células de Hadley.

Radiación y teledetección. Radiación electromagnética Energía Electromagnética. Espectro electromagnético. Principales bandas espectrales. Características físicas. Usos. Efecto de los diferentes tipos de radiación en los seres vivos. Interacción de la radiación electromagnética con la materia. Reflexión. Absorción. Dispersión. Emisión. Ley de Wein. Ley de Stefan-Boltzman. Efectos de los rayos U.V. naturales y artificiales. Cama solar. Telefonía móvil. Capa de Ozono.

Fundamentos de la teledetección ambiental. Definición, objetivos. Antecedentes. Principios Físicos. Comportamiento espectral teórico de los elementos básicos del paisaje en los diferentes dominios. (Óptico, Infrarrojo, Microondas, Radio).

Espectroscopía molecular. Fundamentos. Diferentes técnicas espectroscópicas (Ultravioleta Visible, Infrarrojo, Resonancia Magnética Nuclear.) Aplicación de técnicas espectroscópicas en la determinación de componentes y contaminantes en suelo, aire y cursos de agua.

Física de la Atmósfera. Composición y distribución vertical. Termodinámica de la atmósfera. Equilibrio vertical en la atmósfera. Campo horizontal de presiones y circulación atmosférica. Frentes. Radiación solar. Balance de radiación. Transferencia de masa, energía y momentum. Precipitación y Temperatura. Cambio climático.

Eje 2: Química ambiental

Nociones de química orgánica: concepto de grupo funcional. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Alcoholes, fenoles, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, derivados de ácidos (halogenuros de ácidos, ésteres y amidas). Aminas. Propiedades químicas y físicas generales.

Conceptos básicos del análisis químico cualitativo y cuantitativo. Definiciones y fundamentos. Métodos clásicos e instrumentales, aspectos generales de las técnicas cuantitativas. Etapas en un análisis químico, toma de muestras y su preparación para el análisis químico ambiental, metodología, proceso analítico total.



Química de la hidrosfera: Química ambiental de los medios líquidos. Contaminación del agua. Tratamiento del agua. Procesos químicos. Métodos de medición. Determinación de Oxígeno disuelto en aguas. Determinación de nutrientes. Tratamiento de aguas residuales.

Química de la atmósfera: La composición y química de la atmósfera terrestre. Procesos químicos y fotoquímicos que tienen lugar en la atmósfera. Procesos químicos para la formación de partículas. Partículas orgánicas e inorgánicas. Contaminación del aire.

Química edáfica: La naturaleza e importancia del suelo. Reacciones ácido-base y de cambio iónico en suelos. Macronutrientes y micronutrientes en suelos. Residuos y contaminantes en suelos.

Química del suelo: Composición de la Geosfera: rocas, saprolito, suelo. Agua subterránea en la Geosfera. Procesos de alteración de los elementos sólidos de la Geosfera: meteorización e intemperismo. Meteorización química: oxido reducción, disolución, carbonatación e hidrólisis. Naturaleza y composición del suelo. Formación de arcillas en el suelo. Potencial Redox y Reacción del suelo: CIC, pE y pH. Macro y micronutrientes de los suelos

Actividades formativas

Experiencias de campo y observación de fenómenos relacionados con los temas o problemas en estudio; incluyendo mediciones, determinación de parámetros e interpretación de los datos obtenidos que permitan conocer características físico-químicas del medio e indagar impactos ambientales.

Organización de seminarios con participación de especialistas en las diferentes temáticas.

Estos espacios aportarán visiones o enfoques de diferentes campos en torno a las situaciones o problemáticas ambientales planteadas, brindando un ámbito participativo de actualización e intercambio.

Diseño y evaluación de proyectos de investigación interdisciplinarios en ámbitos educativos, referidos a problemáticas ambientales.

Bibliografía básica

- ✓ Serway, R.A. (1997). Física. Tomo I y II. Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Castillo Rodríguez, F., et al. (2005). Biotecnología ambiental. Editorial Tébar.
- ✓ Curtis, H., & Schnek, A. (2008). Biología. Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Manahan, S. E. (2011). Introducción a la Química Ambiental. México, D.F. Editorial Reverté-UNAM.
- ✓ Baird, C. (2009). Química Ambiental. Barcelona, España. Editorial Reverté.
- ✓ Dickson T.R., (2008). Química, un enfoque ecológico. Editorial Limusa.
- ✓ Orozco Barrenetxea, C; Pérez Serrano, A.; González Delgado, M. N. Rodríguez.
- ✓ Figueruelo, J. E. (2001). Química Física del Medio Ambiente. Editorial Reverté.
- ✓ Sogorb Sanchez, M. y Vilanova Gisbert, E. (2006). Técnicas Analíticas de Contaminantes Químicos: Aplicaciones Toxicológicas, Medioambientales y Alimentarias. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- ✓ Marín Galván, R. (2012). Procesos Físicoquímicos en Depuración de Aguas. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid.
- ✓ Harris, D. (2013). Análisis Químico Cuantitativo. Ed Reverté.

4- MATEMÁTICA APLICADA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas



Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad va a permitir introducir a los estudiantes en los conceptos básicos, para luego dominar con solvencia las estructuras de la matemática como instrumentos de interpretación de indicadores y variables ambientales, permitiendo modelizar situaciones y problemas. También podrá obtener, validar y procesar datos de potencialidad de recursos o variabilidad de indicadores ambientales, mediante el diseño estadístico y la inferencia estadística. Como así también, que los estudiantes puedan aplicar en forma transversal los conceptos de la asignatura en las distintas áreas del conocimiento; contrastando saberes, conceptos teóricos y herramientas que posibiliten diversidad de soluciones a las problemáticas de distintas índoles vinculadas a la gestión ambiental.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1: Conceptos básicos

Operaciones con números enteros, decimales y fracciones; magnitudes, sistemas de medidas; Números complejos: Forma binómica y trigonométrica, representación geométrica. Ecuaciones e inecuaciones: Resolución de ecuaciones. Ecuaciones de 1° y 2° grado; funciones y su representación gráfica, trigonometría. Número real. Funciones de una variable real. Tipos de funciones.

Sistemas de ecuaciones lineales. Ecuaciones polinómicas. Vectores. Matrices y operaciones con matrices. Cálculo infinitesimal: Límite y continuidad, derivada e integrales: Operaciones. Análisis de Funciones. Aplicaciones de límites, derivadas e integrales a: continuidad y discontinuidad, volumen máximo y mínimo, longitud de arco, entre otros. Matrices y determinantes: maximizar y minimizar. Curvas planas. Ecuaciones de la recta y el plano. Cónicas. Ecuaciones de la circunferencia, la elipse, la parábola y la hipérbola.

Eje 2: Series numéricas

Representación y operaciones. Series de potencia. Ecuación de Fourier. Armónicas de una función.

Eje 3: Probabilidad y estadística

Recolección de datos. Presentación de datos numéricos en tablas. Resumen y descripción de los datos numéricos: mediciones de tendencia central, mediciones de variación, forma. Presentación de datos categóricos en tablas y diagramas: tabulaciones de datos, gráficos de barra, de torta, de línea, de diagrama de Pareto.

Problemas de programación lineal. Modelos matemáticos de sistemas físicos.

Actividades formativas:

Modelación matemática: Generalidades. Modelos analógicos. Modelos físicos reducidos. Análisis Dimensional y Similitud Análisis Dimensional. Condiciones de similitud.

Bibliografía básica

- ✓ Lastra Sedano, A. (2021). *Curso de matemática para química*. Editorial Paraninfo. Argentina.
- ✓ Grossman. (2008). *Álgebra Lineal*. 6° Edición. México. Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Rojo, A. *Álgebra 1 y 2*. Ed. Ateneo .7° edición.
- ✓ Stewart, J. (2012). *Cálculo de una variable. Transcendentes tempranas*. 7ª Ed. México, Cengage.
- ✓ Steward, J. (2005). *Precálculo*. Editorial Thomson Learning.



✓ Rabuffetti.H. *Funciones. Elementos de Álgebra*. Editorial El Ateneo.

5- BIOLOGÍA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Acercar los conocimientos fundamentales para observar y analizar los procesos y/o mecanismos naturales, utilizando el método científico y ubicar a la Biología en el mundo de la Ciencia; para identificar aquellas propiedades que diferencian a los seres vivos de los inertes, para adquirir conciencia de la complejidad de los sistemas vivos. Analizar la composición química de la célula y las estructuras de las principales biomoléculas. Comprender el flujo de energía a través del mundo biológico, además de interpretar la organización y naturaleza del material hereditario y relacionarlo con: la transmisión de la información genética y su significado biológico; la importancia biológica de la división celular, describiendo los procesos involucrados en la mitosis y meiosis; a su vez, relacionarlos con el ciclo de vida de un organismo.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1: Conceptos Básicos

Introducción de la Biología y Caracterización de los Seres. El método científico. Ciencia pura y ciencia aplicada. Principios unificadores de la Biología moderna. Características de los seres vivos. Organización jerárquica: Niveles de organización de la materia. Características de los seres vivos. Biomoléculas. Estructuras y funciones de la célula procarionte y eucarionte. Metabolismo y Reproducción. Mitosis y meiosis. Sistema de clasificación de los seres vivos. Caracterización de los principales grupos. Principios de la herencia: ADN. Cambios en los cromosomas: Mutación. Interacción fenotipo- genotipo. Evolución. Diferentes teorías. Adaptación y aclimatación. Factores de evolución: Selección natural y artificial, mutación, deriva génica, y otros. Especiación. Especie. Virología Agentes infecciosos acelulares. Virus. Composición y estructura. Ciclo vírico: fases. Viroides y priones.

Eje 2: El ecosistema y ecología

Ecología. Definición de Ecología. Materia y energía. Productores y consumidores, cadena y red alimentaria. Ecosistema. Componentes del ecosistema. Individuo, población y comunidad. Interacciones entre especie. Población, comunidad y ecosistema. Bioma. Regiones biogeográficas Biosfera desde la perspectiva de la teoría de los sistemas. Niveles tróficos. Cadenas y redes alimentarias. Variabilidad. Biodiversidad: tipos y niveles.

Actividades formativas

Realización y puesta en común de guías de actividades y trabajos que acompañan clases de trabajos prácticos.

Trabajos prácticos de laboratorio: Realizar observaciones microscópicas y experiencias, con el fin de poner en evidencia y poder comprobar los fundamentos teóricos presentados en la teoría.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Bibliografía básica

- ✓ De Robertis, E. Hib, J. (2011). Biología celular y molecular. Editorial El Ateneo.
- ✓ Audesirk, T., Gerald Audesirk, G., Byers, B (2017). Biología la Vida en la Tierra con Fisiología. Editorial Pearson.
- ✓ Marín, I; Sanz, J.L y Amils (2014). Biotecnología y medioambiente. (2º ed) Editorial Ephemera.

6-TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad formativa

La unidad curricular tiene por objetivo brindar al estudiante los conocimientos informáticos necesarios para un uso eficiente de los programas de computación de herramienta profesional.

Ejes de contenidos mínimos

Manejo de PC para elaboración de informes técnicos: manejo de archivos, dispositivos y accesorios (Hardware y Software). Programas de escritura, planilla de cálculo, editor de imágenes, diseño gráfico y bases de datos. Internet: buscadores, navegación. Generación de informes con elementos de programas diversos (texto, figuras, fotos, imágenes, tablas).

Estructura Física. Estructuras Lógicas. Puertos de Entrada Salida. Herramientas para trabajos colaborativos. Herramienta de planificación.

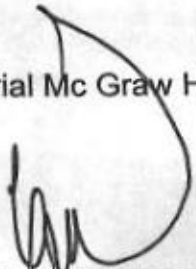
Aplicaciones de la informática. Sistemas de bases de datos. Sistemas de realidad virtual. Sistemas expertos e inteligencia computacional. Simulación de fenómenos físicos y ambientales. Computación en la nube. Manejo de programas. Creación de bases de datos y consultas. Exportación de datos. Planillas de datos y cálculos. Uso del programa de cálculo estadístico InfoStat.

Actividades formativas

Análisis de recursos: Recursos TIC. Video creación, animación, simulador, applets.
Aplicación a Simulación de fenómenos físicos y ambientales: Nubes de tags (tutorial).
Generación de recursos TIC y TAC. Ejemplos de la utilización de simuladores de uso mecánico, eléctrico y electrónico.

Bibliografía básica.

- ✓ Roa Mackenzie (2015) Informática Aplicada. Editorial Editorial Mc Graw Hill


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Joyanes Aguilar, L. (2012). Computación en la nube: estrategias del cloud computing en las empresas. Editorial Alfaomega
- ✓ Moreno, M. (2014). El gran libro del community manager: Técnicas y herramientas para sacarle el partido a las redes sociales y triunfar en Social. Ediciones gestión 2000.
- ✓ Placencia López, Z. (2013). Introducción a la informática. (1a ed.). Editorial Anaya Multimedia.

7- AMBIENTE Y DERECHOS HUMANOS

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades Formativas

La unidad curricular pretende incorporar el concepto de derecho a un medio adecuado, seguro y saludable, como Derecho Humano; como el de adquirir nociones de las teorías alternativas sobre Desarrollo Sostenible y Sustentable, conocer las corrientes de pensamiento surgidas de las cumbres internacionales y los organismos multilaterales relacionados con la dimensión ambiental.

Impulsar y promover la Igualdad de oportunidades a través de diferentes ámbitos, y contribuir a prevenir la violencia de género.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1: Conceptos básicos

Ambiente natural y social. Análisis de las teorías sobre el Desarrollo Sostenible y Sustentable. Dimensiones de la sustentabilidad. Lo ambiental como Derecho Humano. Cumbres y acuerdos mundiales.

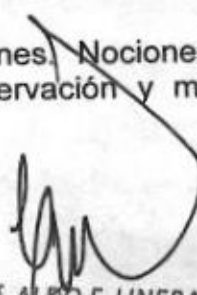
Cooperación al desarrollo. Programas mundiales y regionales de Naciones Unidas. Justicia Internacional Ambiental. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Impactos de las problemáticas globales a escala local. Revolución verde, Biotecnología y Pueblos originarios.

Refugiados ambientales. Soberanía alimentaria. El rol de la mujer en los conflictos ambientales. Deterioro ambiental y desarrollo sustentable en Latinoamérica y en Argentina. Los conceptos básicos de gestión ambiental y su aplicación en las diferentes escalas del Estado.

Eje 2: Gestión del ambiente como derecho humano

Gestión ambiental: definiciones y objetivos. Relación entre calidad de vida y calidad ambiental. Beneficios de un programa de gestión ambiental. Tipos de gestión ambiental: similitudes y diferencias. Familias ISO y EMAS.

Introducción herramientas de gestión ambiental. Definiciones. Nociones sobre las principales herramientas preventivas, correctivas, de conservación y mejoramiento. Objetivos y tipos. Principales aplicaciones.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Introducción a la implementación de un sistema de gestión ambiental bajo ISO 14001. Generalidades sobre implementación de otros sistemas de gestión: gestión de calidad bajo norma ISO 9001. Estructura y beneficios de la certificación ISO 9001:2008. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de prueba y calibración. Norma ISO 17025. Norma OHSAS1800 de gestión de la seguridad y la salud laboral.

Nuevas prácticas para la gestión ambiental: conceptos de Producción más limpia. Nociones sobre sistemas de garantía de calidad en medio ambiente: BPL (Buenas prácticas de laboratorio). MAD (Aceptación Mutua de Datos) -OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económico) – OAA (Organismo Argentino de Acreditación) – SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Alimentaria).

Ley N° 27499 o Ley Micaela. Derechos Humanos. Marco Normativo Nacional e Internacional; Introducción a la perspectiva de género. Conceptos básicos; Violencias basadas en el género como problemática social; la perspectiva de género en los organismos del Estado y las empresas privadas. Ley N° 27592 o Ley Yolanda.

Actividades formativas

Seminarios: Actividades con la finalidad de promover el debate, la reflexión, el intercambio y la discusión sobre temas específicos de la materia, buscando el mayor grado de participación a partir de propuestas que generen un estado de implicación y compromiso de los estudiantes.

Trabajos prácticos de aula: Se utilizarán recursos didácticos audiovisuales y de tecnologías de la información que faciliten la presentación de las aplicaciones prácticas de los contenidos mediante el aporte de estudio de casos y experiencias, el desarrollo de ejercicios o problemas.

Trabajos prácticos de laboratorio: Se llevarán a cabo prácticas acordes a los contenidos teóricos y prácticos realizados en aula que familiaricen al alumno con el manejo del material de laboratorio básico relacionado con prácticas de evaluación del ambiente.

Bibliografía Básica

- ✓ Bruno Carpinetti y Alejandra Esponda (2013). Introducción al desarrollo sustentable. (2a ed.). Florencio Varela: Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- ✓ Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (2002): Conferencias varias (22/4/2010), disponible en <http://www.in.org/spanish/conferences/wssd/index.html>
- ✓ Pesis, S. (2017). Desarrollo sustentable y medio ambiente. Bases para una alfabetización ambiental. Editorial: Tetraedro.

- ✓ . Documentos de la ONU sobre desarrollo sustentable:

- La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible autor ONU| Fuente: ONU
- Acuerdo de 1992: Cumbre de la Tierra sobre la Diversidad autor ONU| Fuente: ONU
- Acuerdo de 1997: Protocolo de Kyoto autor ONU | Fuente: ONU
- Acuerdo de 2002: Johannesburgo autor ONU | Fuente: ONU

8- SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AMBIENTAL

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad tiene como objetivo conocer los marcos conceptuales que han conformado la base de análisis de la sociología ambiental; comprender el papel de la dinámica de la organización y de los diferentes sectores sociales, en el uso y el manejo de los recursos naturales; aplicando marcos conceptuales sociológicos en el análisis de actores sociales e institucionalidad en problemas ambientales contextualizados.

Ejes de Contenidos Mínimos

Eje 1

Política, sociedad y naturaleza: diferentes construcciones teóricas y políticas desde las ciencias sociales. Los debates en torno al concepto de sustentabilidad: "Los Límites del Crecimiento" o "Catástrofe o Nueva Sociedad". Las conferencias internacionales sobre ambiente y desarrollo sustentable. Formas dominantes del discurso ecológico ambiental durante el siglo XX: visión estándar y modernización ecológica. Formas alternativas: ecología política y justicia.

Eje 2

Enfoques y debates acerca de la multiplicación de los conflictos ambientales en América Latina y Argentina. Hacia una sociología de los conflictos ambientales. El territorio como escenario de manifestación y como espacio "valorizado" por el conflicto. El conflicto ambiental como ámbito de socialización: la formación de actores colectivos. Los conflictos y la formación de arenas públicas ambientales. Mecanismos de participación ciudadana en la legislación argentina. Demandas ambientales, derecho colectivo y participación ambiental. Acceso a la información pública y participación ambiental. Conflictos ambientales y políticas públicas: cuencas, agua, minería, bosques, agrotóxicos. La cuestión ambiental urbana.

Eje 3

Sociología del riesgo: el enfoque contextualista de Beck y Douglas. Riesgo y Modernidad. Riesgo y Cultura. Los debates sobre la construcción heterónoma del riesgo. Riesgo e incertidumbre. Controversias socio-técnicas. La sociología de la traducción de Bruno Latour. El rol de la ciencia en la construcción del problema ambiental. El "modelo moderno" y el "modelo de ciencia post normal". Incertidumbre científica y construcción de los problemas ambientales. Ciencia, política y naturaleza. Debates en Argentina: agua y minería, glifosato, celulosa, fracking.

Eje 4

Análisis de experiencias interdisciplinarias. Epidemiología comunitaria y epidemiología popular. Las disciplinas de la evaluación socioambiental, análisis de las diferentes complejidades. Ecología y análisis de sistemas complejos. Estudios sobre comunidades y biodiversidad. Economía ambiental y economía ecológica. Servicios ambientales y servicios ecosistémicos. La geografía y el análisis de escalas aplicado a los problemas ambientales. El análisis de regiones ambientales. Cuencas hídricas: problemas y desafíos de investigación. Presentación y análisis de investigaciones con enfoque interdisciplinario.

Actividad formativa:

Trabajos de Investigación


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Trabajo de campo: El estudiante deberá investigar acerca de algún aspecto de la Política Ambiental Argentina o de la Provincia del Chaco, procurando diagnosticar problemas y proponiendo soluciones.

Bibliografía básica

- ✓ Alimonda, H. (2011). La colonialidad de la naturaleza. Una aproximación a la Ecología. Política latinoamericana. En: Alimonda, H (comp): La colonización de la naturaleza, Ecología política y minería en América Latina. Buenos Aires, CLACSO-ASDI.
- ✓ Escobar, A. (2011). Ecología Política de la globalidad y la diferencia. En: Alimonda H (comp.), La colonización de la naturaleza, Buenos Aires, Colección Grupos de Trabajo – CLACSO.
- Gallopín, G. (2006). Los indicadores de desarrollo sostenible: aspectos conceptuales y metodológicos. FODEPAL. Santiago de Chile.
- ✓ Merlinsky, G. (2014). Introducción: la cuestión ambiental en la agenda pública. En Merlinsky, G. (Compiladora) Cartografías del conflicto ambiental en Argentina. Buenos Aires: CICCUS- CLACSO.

Campo de la Formación Específica

9- GESTIÓN ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Adquirir conceptos teóricos y procedimientos prácticos necesarios para conocer los conceptos básicos, fuentes, aplicaciones y problemas de interés relativos al uso de la energía y su interacción con el ambiente; como también, que el estudiante adquiera la capacidad para el planteamiento y resolución de problemas cualitativos y cuantitativos derivados del consumo energético en la sociedad contemporánea, teniendo en cuenta las distintas culturas, pueblos y niveles de desarrollo de la sociedad.

Capacidad de planificación para diagnosticar, evaluar y optimizar la producción y el uso de la energía teniendo en cuenta los recursos disponibles, bajo el "principio de solidaridad energética" y las necesidades de las sociedades en vías de desarrollo; para trabajar en equipo en la resolución de casos prácticos para la implantación de sistemas energéticos.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Conceptos y unidades fundamentales. Uso de la energía. Recursos energéticos. Fuentes de energía renovable y no renovable. Máquinas térmicas y producción de electricidad. Panorama energético del s. XXI. Efectos locales y globales: el cambio climático y la actividad antropogénica.

Introducción a las energías renovables: Escenario energético actual en Argentina y el Mundo. Población, crecimiento económico y energía. Las energías renovables. Renovabilidad. Energías convencionales y alternativas. Evolución histórica, situación actual y previsiones. Distribución global. Planes energéticos. Marco regulador.



Energía Solar: Introducción. Radiación solar: conceptos fundamentales. Energía solar fotovoltaica. Energía solar térmica de baja temperatura. Energía solar térmica de media y alta temperatura. Centrales termo solares. Consideraciones ambientales de la energía solar.

Edificaciones y Energía: Introducción. El papel del clima en la edificación. Normativa y criterios de sostenibilidad. El Código Técnico de la Edificación. Estrategias de diseño y constructivas para conseguir confort.

Energía Eólica: Introducción. Principios físicos y conceptos fundamentales. Energía y potencia del viento. Máquinas eólicas: características y tipos. Parques eólicos. Aspectos medioambientales y económicos de la energía eólica.

Minicentrales Hidroeléctricas: Introducción. Energía hidráulica y plantas hidroeléctricas. Tipos de centrales hidroeléctricas. Consideraciones ambientales.

Energía de la biomasa: Introducción. Definición de biomasa. Tratamientos intermedios de la biomasa. Transformación de la biomasa en electricidad. Biocarburantes. Residuos sólidos urbanos. Consideraciones ambientales.

Energía del mar: energía de las mareas, energía de las olas. Energía geotérmica. Tecnología del Hidrógeno. Desarrollos tecnológicos

Energía Nuclear: Introducción. Reactores nucleares: fusión y fisión. El ciclo del combustible nuclear: el problema de los residuos. Aspectos económicos, medioambientales y de seguridad de la energía nuclear. Presente y futuro de la energía nuclear.

Ahorro energético: Introducción. Ahorro en el consumo de viviendas. Ahorro en la industria y la agricultura. Ahorro en el transporte.

Almacenamiento, Transporte y Distribución de Energía: Introducción. Sistemas de almacenamiento. Almacenamiento mecánico, térmico, químico y electroquímico. Almacenamiento eléctrico. Transporte y líneas de distribución.

Eje 2

Cómo se produce y distribuye la energía en nuestro país y provincia. Matriz energética de la Argentina. Los ODS y las prioridades del gobierno nacional y provincial

Actividades formativas:

Seminarios: Temas: Plan Energético nacional y provincial. El Protocolo de Kyoto. Influencia en la producción y mercado de la energía. Legislación en materia de ahorro y eficiencia energética.

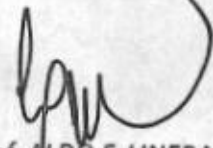
Prácticas de Laboratorio: Estimación del consumo energético. Macro unidades energéticas. Parámetros solares. Parámetros atmosféricos. Dimensionado de una Central Fotovoltaica. Dimensionado de una Central Eólica. Estudio de eficiencia y optimización energética.

Trabajo de investigación o Proyectos Básicos de: Instalaciones solares. Parques eólicos. Centrales minihidráulicas. Centrales energéticas clásicas. Almacenamiento de la energía. Cogeneración. Arquitectura pasiva. Ordenación urbanística. Incidentes en las centrales térmicas. Protocolos internacionales. Legislación nacional y provincial. Ahorro y eficiencia energética. Mercado de la energía.

Trabajo de campo: El estudiante deberá investigar sobre la existencia y aplicación de proyectos que procuren utilizar energías alternativas en distintas partes del mundo.

Bibliografía Básica

- ✓ Chevez, Pedro. Energías Renovables Y Eficiencia Energética Editorial Nobuko
- ✓ Creus Solé, A. (2009). Energías renovables. Ediciones Ceysa.
- ✓ García Ybarra y otros. (2011) Tecnologías energéticas e impacto ambiental. Editor: McGraw-Hill.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Gil García. (2008). Energías del Siglo XXI. De las energías fósiles a las alternativas. Ed. Mundi-Prensa 2008
- ✓ Madrid., A. (2008). Energías renovables (Fundamentos, Tecnologías y Aplicaciones). Ed. Mundi-Prensa.
- ✓ María de la Juana, J. (Coordinador). Energías Renovables para el desarrollo. Editorial Thomson Paraninfo.
- ✓ Menéndez Pérez, E. (2001). Energías renovables, sustentabilidad y creación de empleo. Ed. La catarata.

10- SISTEMAS AMBIENTALES Y SOCIEDADES I

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Proporcionar una visión global e integrada de la estructura y funcionamiento del Sistema Tierra y los principales subsistemas naturales que lo conforman y sus interacciones, así como el papel de los humanos en su dinámica, según las regiones del país y en particular en la provincia del Chaco, a modo de introducción en el saber propio de la carrera.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1: Fundamentos de Sistemas Ambientales y Sociedades

Sistemas de valores ambientales. Sistemas y modelos. Energía y equilibrios. Flujos de materia y energía. Especies y poblaciones. Investigación de ecosistemas. Comunidades y ecosistemas. Biomasa, zonación y sucesión. Seres humanos y contaminación. Sustentabilidad.

Eje 2: Sistemas y modelos

Concepto y características de un sistema. Sistema abierto, sistema cerrado y sistema aislado. Primera y segunda ley de la Termodinámica en los sistemas medioambientales. Retroalimentación positiva y negativa. Transferencia y transformación en los sistemas medioambientales. Flujos y reservas en los sistemas.

Fundamentos de los Sistemas Complejos Auto adaptativos: el Planeta Tierra como Sistema de sistemas. Visión de especialista, barreras ideológicas e interdisciplinariedad. Sinergias, acoplamientos y propiedades emergentes. Redes de interacciones múltiples y dinámicas no lineales. Umbrales e incertidumbre. Perturbaciones y forzamientos. Los sistemas alejados del equilibrio. Estabilidad y resiliencia. Los componentes y compartimentos. La dinámica planetaria: el clima. Escalas espacio-tiempo, variables rápidas y variables lentas.

Eje 3: El sistema suelo (el sistema edáfico).

El suelo como sistema. Relación entre suelo-litósfera-atmósfera y seres vivos. Entradas y salidas. Transformaciones. Componentes del suelo. El perfil del suelo. Edafogénesis. Factores que influyen en la evolución del suelo. Estructura y propiedades de suelos arenosos, arcillosos y limosos. Relación con la productividad primaria. Contenido mineral, drenaje, capacidad de retención de agua, retención de materia orgánica.

Degradación del suelo. Pastoreo, deforestación, agricultura, riego. La desertización. Procesos de degradación del suelo: erosión, contaminación y salinización.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Medidas para la conservación del suelo.

Estrategias de gestión del suelo. El cultivo intensivo y el cultivo de subsistencia.

Eje 4: Sistemas contaminantes

Las Aguas Naturales. Características y Composición. Importancia y Propiedades del Agua. Composición de las Aguas Naturales.

Principales contaminantes del agua: Tipos, fuentes y toxicidad. Transporte y Difusión de Contaminantes. Parámetros generales indicativos de contaminación y criterios de calidad. Problemas ambientales asociados. Drenaje ácido por minería. Acidificación por gases atmosféricos. Acidez por solubilidad del aluminio. Eutrofización y exceso de nutrientes. Contaminación de metales pesados. Contaminación de aguas subterráneas. Degradación física y química del suelo por minería. Suelos sulfatados ácidos.

Evaluación de la calidad del agua. Distribución del agua y suministro. Recursos Hídricos en Argentina. Ciclo Hidrológico. Características Físicas del agua (Turbiedad, Color, Olor y Sabor, Temperatura, Sólidos y Conductividad. Características químicas inorgánicas del agua (Acidez, Alcalinidad, Dureza, Cloruros, Oxígeno, Fósforo, sulfatos, nitrógeno, metales pesados. Características Químicas Orgánicas del agua: Demandas Química y Bioquímica de Oxígeno, Grasas, Aceites y Detergentes. Características Biológicas del agua: Bioensayos, Bacterias Coliformes y estreptococos.

Tratamiento del Agua. Métodos de tratamiento agua potable, métodos de Tratamiento de aguas residuales, Procesos generales de extracción de Contaminantes del agua. Procesos avanzados de oxidación para el tratamiento de aguas.

Contaminación y contaminantes del aire: Inorgánicos: Óxidos de azufre, óxidos de carbono, óxidos de Nitrógeno, efectos Ambientales. Orgánicos: Hidrocarburos, Hidrocarburos aromáticos, Aldehídos, Cetonas, órgano-halogenados.

Evaluación de la calidad del aire: Normatividad. Monitoreo atmosférico. Análisis y muestreo de gases, empleo de sondas, tubos pasivos, sensores.

Actividades formativas

Seminario: El flujo de energía y el ciclo de la materia.

Bibliografía básica

- ✓ Curtis, H., & Schnek, A. (2008). Biología. Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Craig, J. R., D. J. Vaughan y B. J. Skinner. (2007). Recursos de la Tierra: Origen, uso e impacto ambiental. 3° edición. Editorial Pearson-Prentice Hall. Madrid.
- ✓ Eldon D. Enger y Bradley F. Smith. (2006). Ciencia ambiental. Un estudio de interrelaciones. McGraw-Hill/interamericana editores, S.A. de C.V Folguera, A.; Ramos, V.; Spagnuolo, M. (coord.). (2006). Introducción a la geología. El Planeta de los dragones de Piedra. Editorial Eudeba, Colección Ciencia joven.

Campo de las Prácticas Profesionalizantes

11- PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Práctico

Formato: Prácticas Profesionalizantes


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Finalidad formativa

En las prácticas profesionalizantes, se espera que los estudiantes puedan profundizar el nivel de integración de contenidos y saberes conceptuales manteniendo la posibilidad de la interdisciplinariedad, ampliando las prácticas hacia distintos contextos y entornos fortaleciendo la vinculación de la educación con la oportunidad laboral teniendo como meta el aprender a emprender; permitiendo reconocer, interpretar y analizar los factores que modifican el ambiente; generando espacios de discusión y crítica reflexiva, en torno a las interacciones propias de los sistemas ambientales y de su proyección en las correspondientes situaciones y problemáticas, particulares y generales, brindando conocimientos fundamentales para la identificación e interpretación de los problemas ambientales locales, regionales y nacionales en el marco los contextos naturales, sociales y culturales en los cuales se producen.

Ejes de Contenidos mínimos

Introducción: conceptos de Ambiente, estudio interdisciplinar del ambiente: aproximación a la teoría general de sistemas. Modelos sencillos de la estructura de un sistema ambiental natural, el medio ambiente como sistema: hipótesis de Gaia.

Problemas Ambientales: Generalidades. Definición. Clasificación. Principales problemas ambientales. Causas. Problemas macro y micro ambientales. Generalidades. Crecimiento de la población humana y ambiente: Generalidades. Crecimiento poblacional. Causas. Tendencia de crecimiento mundial. Industrialización y urbanización: Definiciones. Causas. Impactos sobre el ambiente.

Cambio climático global: Sistema climático. Radiación solar y sistema climático: regulación y balance. Efecto invernadero y calentamiento global. Mecanismos de retro efecto. Actividades humanas y cambios climáticos. Forzamientos radiactivos. Variación de la temperatura en la tierra, precipitaciones, nivel del mar y fenómenos naturales. Efectos del cambio climático: personas, agricultura, biodiversidad, zonas bajas y regiones costeras, ciudades y salud.

Efecto Invernadero. Gases que producen el efecto invernadero. Teorías del cambio climático: Dióxido de carbono: Reservorios y Tasa de Transferencia. Procesos que regulan la concentración de CO₂ en la atmósfera. Perturbaciones al ciclo y el Balance de Carbono actual. Probables soluciones al aumento antropogénico del CO₂. Capa de ozono. Origen del ozono. Agotamiento del ozono en la estratosfera. Ubicación. El ozono como filtro solar. Distribución del ozono en la atmósfera. Unidades Dobson (UD). Destrucción de la capa de ozono. Uso de los Clorofluorocarbonos y halones. Producción Global de CFC. Vórtice circumpolar. Efecto de la disminución de ozono.

Pérdida de biodiversidad. Generalidades. Causas de la pérdida de biodiversidad: a) Introducción de especies foráneas. b) contaminación de hábitat, c) sobreexplotación, d) calentamiento global. e) extinciones naturales, f). extinciones debido a actividades humanas. Consecuencias de la pérdida de biodiversidad: Destrucción de la biodiversidad. Pérdida o reducción de servicios de los ecosistemas. Conversión de bosques a tierras agrícolas. Consecuencias para la seguridad alimentaria global. Impacto en el desarrollo de nuevos medicamentos. Impacto en ecoturismo. Agotamiento de los recursos pesqueros. Concepto de contabilidad ambiental: valor a los bienes y servicios naturales. Deforestación. Definición. Uso comercial de los bosques. Superficie forestal total del planeta. Importancia de los bosques tropicales. Deforestación de los bosques tropicales: Causas y efectos. Emisiones de CO₂ debido a la deforestación. Cosecha de la madera. Pobreza y deforestación. Crisis de la madera combustible en los PSD.

Especies Invasivas. Definiciones. Etapas de una invasión. Introducciones deliberadas o accidentales. Invasividad. Invasiones Exitosas. La regla de los 10 para plantas y animales. Hipótesis del nicho vacío. Características de las especies invasoras y de las comunidades invadidas. Problemas ocasionados por especies invasoras: consecuencias ecológicas, económicas y sanitarias.



Contaminación atmosférica: Definición. Inversión térmica. Smog. Principales sustancias contaminantes: Contaminaciones acústica y lumínica. Lluvia ácida. Efectos sobre la salud humana. Monitoreo y control contaminante atmosférico: generalidades. Radiación atómica. Efectos de la contaminación atmosférica. Pesticidas. Definición. Clasificación. Consecuencias ambientales del uso de plaguicidas. Alteraciones en el ecosistema. Aparición de nuevas plagas. Acumulación en la cadena trófica (bioacumulación). Movilidad en el ambiente. Riesgos para la salud humana. Uso de pesticidas en Argentina. Contaminación hídrica y problemática de suelos. Tipos y clasificación. Estudios de caso.

Actividad formativa:

Seminarios: Promover el debate, la reflexión, el intercambio y la discusión sobre temas específicos de la materia, buscando el mayor grado de participación a partir de propuestas movilizadoras que generen un estado de implicación y compromiso de los alumnos.

Trabajos prácticos de laboratorio: Actividad práctica en instalaciones de laboratorio con el fin de que los estudiantes adquieran habilidades en el uso y manejo de instrumental.

Trabajos prácticos de aula: Recursos didácticos audiovisuales y de tecnologías de la información que faciliten la presentación de las aplicaciones prácticas de los contenidos mediante el aporte de ejemplos y experiencias y el desarrollo de ejercicios o problemas.

Aspectos Metodológicos de las prácticas profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes están organizadas metodológicamente a través de formatos combinados. Para la práctica profesionalizante I esto implica que durante la cursada los estudiantes participan en clases semanales de dictado de la asignatura, trabajo de campo y talleres integradores denominados encuentros de saberes en contexto. Organizan reuniones de equipos para efectuar trabajos interdisciplinarios.

Las inserciones en el campo pueden organizarse en los posibles ámbitos según las definiciones institucionales tales como: ámbitos comunitarios, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, instituciones estatales, instituciones educativas, empresas, industrias, cooperativa.

SEGUNDO AÑO

Campo de la Formación de Fundamento

12- FISICOQUÍMICA AMBIENTAL II

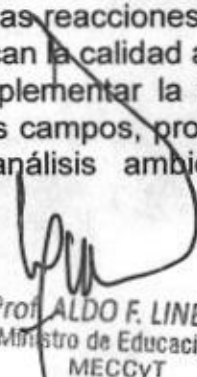
Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad contribuye a conocer, desde el punto de vista químico de los componentes ambientales, como son el aire, agua y suelo, especialmente de las reacciones químicas de aquellas especies consideradas contaminantes y que perjudican la calidad ambiental. Generar un espacio curricular que permita profundizar y complementar la formación disciplinar mediante la integración de conocimientos de diversos campos, promoviendo un enfoque conceptual metodológico con aplicación en análisis ambientales y


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



fomentando culturas de colaboración comprometidas con problemáticas de índole natural y social.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1.

Física ambiental. Acústica Física, Fisiológica y Ambiental

Acústica Física. Descripción física de una onda sonora. Intensidad acústica. Escala decibélica. Propagación. Absorción y atenuación del sonido. Superposición de ondas acústicas. Reflexión y transmisión de ondas sonoras. Eco y reverberación.

Acústica Fisiológica. Umbrales auditivos. Nivel de sonoridad. Tono. Timbre Percepción del sonido por los animales. El oído humano. Efectos del ruido. Escalas de ponderación. Índices para estimación de la molestia de ruido. Evaluación del riesgo de daño en la audición. Dosimetría. Niveles máximos admisibles.

Acústica Ambiental. Fuentes de ruido ambiental. Fuentes naturales y artificiales.

El ruido en los centros de trabajo. Planificación y control del ruido comunitario.

Medidas de protección colectiva y personal. La lucha contra el ruido ambiental. Reducción del ruido. Medición del ruido.

Contaminación sonora. Usos del ultrasonido. Experiencia de Campo: Medición de Ruido Física de Suelos. El suelo como medio poroso. Los sólidos del suelo. Textura. Estructura. Sistema suelo-agua. El aire en el suelo. Flujo de agua en el suelo. Ecuaciones de flujo. Flujo de Calor y temperatura del suelo. Contaminación de suelos. Degradación de suelos. Erosión de suelos.

Transporte de Contaminantes. Ecuaciones fundamentales de la dinámica de fluidos. La ecuación de difusión. Difusión atmosférica. Difusión en cuerpos de agua. Difusión en suelos.

Eje 2:

Química ambiental. Química ambiental y residuos peligrosos. Nociones de clasificación de sustancias y residuos peligrosos. Origen, transporte, reacciones, efectos. Fundamentos de reducción, tratamiento y eliminación de residuos peligrosos: reciclaje. Métodos físicos, químicos y térmicos de tratamiento de residuos.

Técnicas analíticas aplicadas a la determinación de contaminantes en medios líquidos, en el aire y en suelos.

Toma de muestras y adquisición de datos. Parámetros que influyen en la adquisición de datos: meteorológicos, geofísicos y otros. Técnicas de muestreo. Análisis y tratamiento de datos. Presentación de resultados.

Contaminación del agua

Actividades formativas:

Trabajo de investigación: La química de los componentes ambientales, como son el aire, agua y suelo, especialmente de las reacciones químicas de aquellas especies consideradas contaminantes y que perjudican al ambiente.

Laboratorios: Técnicas analíticas aplicadas a la determinación de contaminantes

Bibliografía básica

- ✓ Serway, R.A. (2016). Física. Tomo I y II. Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Castillo Rodríguez, F., et al. (2005). Biotecnología ambiental. Editorial Tébar.
- ✓ Curtis, H., & Schnek, A. (2008). Biología. Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Manahan, S. E. (2011). Introducción a la Química Ambiental. México, D.F. Editorial Reverté-UNAM.
- ✓ Sogorb Sanchez, M. y Vilanova Gisbert, E. (2006). Técnicas Analíticas de Contaminantes Químicos: Aplicaciones Toxicológicas, Medioambientales y Alimentarias. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- ✓ Pérez Almiñana, Víctor Daniel. (2016). Procedimientos de muestreo y preparación de la muestra (Química). Editorial Síntesis.



- ✓ Marín Galván, R. (2012). Procesos Físicoquímicos en Depuración de Aguas. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid.
- ✓ Ibáñez Cornejo, J. G.; Hernández Esparza, M.; Doria Serrano, M. C.; Fregoso Infante, A. & Singh, M.M. (2013). Química Ambiental. Editorial: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. México.

13- CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	2 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico – Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Adquirir los conocimientos suficientes para comprender los principios físicos que determinan el tiempo meteorológico, la circulación atmosférica y la diversificación geográfica del clima para abordar la problemática de la contaminación atmosférica. La Meteorología y Climatología se convierten en fundamentos básicos para analizar y evaluar episodios de contaminación atmosférica

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Estructura de las ciencias atmosféricas. Meteorología y Climatología. Estructura general. Principios básicos de la meteorología. La atmósfera composición y estructura. Ecuación de estado del aire. Humedad Atmosférica. Termodinámica del aire. Composición, estructura y evolución de la atmósfera. Constituyentes atmosféricos. Estructura térmica de la atmósfera. Estructura eléctrica de la atmósfera. Estructura cinemática de la atmósfera. Variación de la presión. Evolución de la atmósfera.

Eje 2

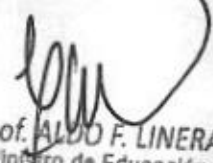
Procesos radiactivos en la atmósfera. Mecanismos de transferencia de la radiación. Energía de la radiación. Teoría corpuscular. Características cuantitativas del campo radiactivo. Radiación solar. Leyes fundamentales de la radiación. Equilibrio radiactivo en el sistema tierra/atmósfera. Interacción de la radiación solar con la atmósfera. Fenómenos ópticos atmosféricos.

Eje 3

Dinámica atmosférica. Fuerzas que actúan en la atmósfera. Viento geostrófico. Efectos del rozamiento. Viento térmico. Los chorros. Escalas de movimiento. Circulaciones térmicas locales. Masas de aire. Frentes. Electricidad atmosférica. Ciclogénesis.

Eje 4

El sistema climático global. Componentes del sistema climático. Definición de clima. El sistema climático. Escalas espacios-temporales. El ciclo del agua. Bucles de realimentación. Respuesta del sistema climático frente a forzamientos externos. Factores del clima. Factores astronómicos. Factores geográficos. Factores meteorológicos. Elementos del clima. Elementos térmicos. Elementos higrométricos. Elementos dinámicos. Clasificaciones climáticas. Clasificaciones clásicas. Clasificación de Köppen.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Clasificación de Thornthwaite.

Cambios climáticos: Variabilidad climática. Causas de la variabilidad climática. Posibles impactos de cambios climáticos. Cambios climáticos naturales en distintas escalas. Teorías sobre el cambio climático.

Eje 6

Meteorología sinóptica. Interpretación de Mapas meteorológicos. Fundamentos de Climatología y factores climáticos. Circulación general de la atmósfera. Temperatura, precipitación y otros elementos climáticos: Regímenes y distribución geográfica. La zonación climática y climas del mundo.

Eje 7

Relaciones con contaminación atmosférica. Concepto de atmósfera contaminada. Legislación. Naturaleza y clasificación de los contaminantes atmosféricos. Principales contaminantes atmosféricos. Focos, fuentes. Conceptos de emisión e inmisión. Modelos de difusión y dispersión de los contaminantes en la atmósfera. Técnicas de muestreo y análisis de contaminantes. Redes de vigilancia de la calidad del aire: Mundiales, argentinas, regionales, locales.

Actividades formativas:

Resolución de problemas: Meteorológicos y climáticos mediante el uso de paquetes software y medidas experimentales.

Laboratorio: Realizar toma de muestras y analizar los datos obtenidos.

Elaborar informes

Bibliografía básica

- ✓ Dentoni, M. y Cerne, S. (1999). La atmósfera y los incendios. Secretaría de Ambiente.
- ✓ Evans, M. y Schiller, S. (1990). Clima y Diseño. Buenos Aires: FADU UBA. Argentina.
- ✓ Fernández García, F. (1996). Manual de Climatología Aplicada: clima, medio ambiente y planificación. Madrid. Editorial Síntesis.
- ✓ Ledesma Jimeno, M. (2000). Climatología y Meteorología Agrícola. Madrid - España: Paraninfo.
- ✓ www.agrometsgo.inta.gov.ar/santiago/met/clima.htm

Campo de la Formación Específica

14- SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

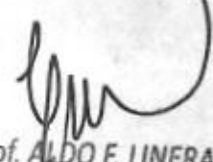
Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

La unidad curricular introduce al estudio de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), establece los componentes claves de la disciplina y los enlaces entre tecnología, datos, métodos y organización. Introduce además, al conocimiento teórico-práctico de los SIG y su aplicación en la gestión ambiental.

Identificar y vincular características y rasgos a partir del análisis de relaciones espaciales. Comprender y aplicar las funcionalidades básicas de software de Sistemas de Información Geográfica en estudios ambientales.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Los sistemas de información geográfica (SIG)

Los Sistemas de Información Geográfica y la Geo informática: Conceptos y definiciones. Subsistemas de un SIG. Programas comerciales y de uso libre.

Concepto de dato e información espacial. Representación de los datos espaciales en un SIG: modelo raster y modelo vector, características comparativas. Datos no espaciales o de atributos: definición, estructura de almacenamiento. Variables numéricas y no numéricas: formatos de representación, ventajas y desventajas de los diferentes modelos de representación. Ejemplos de aplicación. El SIG QGIS.

Entrada de datos espaciales

Fuente de datos. Conversión analógico-digital: sistemas de digitalización y formatos de almacenamiento. Digitalización: mapas de puntos, segmentos y polígonos, digitalización continua y discontinua, control de agarre de nodos (auto ensamblado). Conceptos básicos sobre Topología. Sistemas de Coordenadas: Coordenadas geográficas y planas, conceptos de Elipsoide, Datum y geometrías de proyecciones, códigos EPSG, proyecciones al vuelo en QGIS.

Eje 2

Manejo de datos no espaciales

La componente no espacial del dato geográfico: Conceptos y definiciones. Estructura de almacenamiento de los datos no espaciales: la tabla de atributos, tipos de datos o variables de atributos. Modelos de Bases de Datos Espaciales: bases de datos Híbrida o Georrelacional. Sistemas Manejadores de Bases de Dato (SMBD): utilidad, funciones básicas, ventajas de su utilización.

Eje 3

Salida de datos espaciales en un SIG

Dispositivos y formatos de salida de datos espaciales. Base cartográfica: sistema de referencia de coordenadas y escala de representación o impresión. Diseño de Impresión o Mapa: selección de escala, tamaño de papel, adición de elementos auxiliares: títulos, referencias del mapa, escala, norte, otras referencias.

Eje 4

Preparación de los datos espaciales para el análisis

Conversión vector raster: importancia del tamaño del píxel en una capa. Georeferenciación. Transformaciones ráster: remuestreo, filtros, recortes.

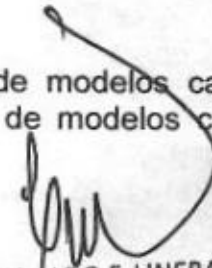
Eje 5

Análisis y modelamiento de datos espaciales

Análisis de datos espaciales: conceptos y definiciones. Tipos de procedimientos analíticos en un SIG: Operaciones ráster y operaciones vectoriales, Operaciones de medición, consulta espacial y reclasificación operaciones de superposición, operaciones de vecindad y operaciones de conectividad. Aplicaciones de Modelos Digitales de Elevaciones (MDE): cálculo de mapas de pendiente, exposición, relieve relativo, sombreado.

Actividades formativas:

Modelamiento cartográfico: conceptos definiciones. Tipos de modelos cartográficos: modelos descriptivos, prescriptivos y predictivos. Ejemplos de modelos cartográficos


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



aplicados a la Gestión Ambiental. Construcción de mapas curvas de nivel y perfiles topográficos.

Laboratorio: Computadores, programas SIG. Reconocimiento y personalización de la interfaz gráfica de QGIS: el menú principal, los paneles y las barras de herramientas. Despliegue de gráfico de capas. Selección de datos y consultas sencillas. Propiedades de un objeto: modificación de los colores y símbolos de representación. Despliegue de la tabla de atributos de una capa en QGIS.

Bibliografía básica.

- ✓ Gould, M., Puebla, J.G. (1994). SIG: Sistemas de Información Geográfica. Editorial Síntesis
- ✓ Felicísimo, A. (1994). Modelos Digitales del Terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Pentalfa. <http://www6.uniovi.es/~feli/pdf/libromdt.pdf>
- ✓ Guimet J. (1992). Introducción Conceptual a los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Editorial Estudio Gráfico. Madrid.
- ✓ Olaya, V. (2014). Sistemas de Información Geográfica. Rev. 2014. Lectura en línea en: <http://volaya.github.io/libro-sig>
- ✓ GvSIG Desktop 1.11 Manual de usuario. http://moodle.upct.es/file.php/210701010/gvSIG-1_11-manual.pdf

15- DERECHO AMBIENTAL

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad permite conocer y analizar los alcances de los principales Tratados Internacionales en materia ambiental con aplicación efectiva en la República Argentina. Analizar las principales normas ambientales que rigen en Argentina, tanto a nivel nacional, provincial como municipal. Comprender y examinar los valores y principios inherentes que engloba esta disciplina jurídica.

Conocer el Sistema de Presupuestos mínimos de protección ambiental enmarcados por la Constitución Nacional y comprender la normativa legal ambiental en el marco del sistema republicano, representativo y federal del gobierno argentino.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Conceptos de legislación general. Estructura de las leyes: articulado, capítulos, incisos, anexos. Jerarquía de las normas legales vigentes en Argentina. Sistema federal de gobierno y su incidencia en la aplicación de las leyes. La perspectiva ambiental en la Constitución Nacional. Alcances.

Los principios de la legislación ambiental: de congruencia, prevención, precaución, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, subsidiariedad, sustentabilidad, solidaridad y cooperación.

Problemática ambiental mundial y el surgimiento de la legislación ambiental internacional. Principales Tratados internacionales a los que ha adherido Argentina: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático Ley N° 24.295), Protocolo de Kyoto (Ley



N° 25.438), Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Ley N° 836), Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que agotan la capa de ozono (Ley N° 25.389), Acuerdo marco sobre medio ambiente del MERCOSUR (Ley 25.841), Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (Ley N° 22344), Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la desertificación y la sequía (Ley N° 24.701), Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (Convención de Basilea) (Ley N° 23.922), Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (Ley N° 24.375), Protocolo del Tratado Antártico sobre protección del medio ambiente (Ley N° 24.216), Convenio de Ramsar (Convención sobre Humedales de Importancia Internacional (Ley N° 23.919), Convenio de Viena para la protección de la Capa de Ozono (Ley N° 23.724).

Eje 2

Legislación ambiental de Argentina. Leyes de Presupuestos Mínimos: Ley General del Ambiente (Ley N° 25675), Régimen de gestión ambiental de aguas (Ley N° 25688), Presupuestos mínimos para la eliminación de PCBs (Ley N° 25670), Régimen de gestión de residuos domiciliarios (Ley N° 25916), Ley de presupuestos mínimos para la protección del Bosque Nativo (Ley N° 26631), Régimen de presupuestos mínimos para la preservación de glaciares y del ambiente periglacial (Ley N° 26639), Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios (Ley N° 25.612). Ley General del Ambiente: Ley N° 25675. Objetivos. Disposiciones de orden público. Régimen aplicable a la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos (Ley N° 24051) Ley de Parques nacionales, monumentos naturales y reservas nacionales (Ley N° 22351). Fomento a la conservación de los suelos (Ley N° 22428). Ley N° 26270. Promoción del desarrollo y producción de biotecnología moderna"; Resoluciones provinciales.

Marco legal para la protección de la atmósfera y capa de ozono: Información sobre la intensidad de la radiación ultravioleta (Ley N° 24898). Control y fabricación de sustancias agotadoras de la capa de ozono (Ley N° 24040).

Biocombustibles: Régimen de regulación y promoción para la producción y uso sustentable de biocombustibles (Ley N° 26093)

Digesto de Legislación vigente en la Provincia del Chaco. Sistema de áreas naturales protegidas de la Provincia, ley de bosques nativos de la Provincia. Ordenanzas Municipales.

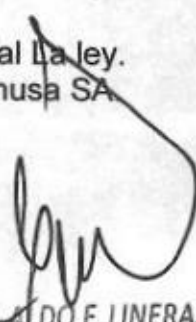
Actividades formativas:

Seminario: Temas: La respuesta de las empresas ante la variable ambiental. La política ambiental de la empresa: principales instrumentos. Los determinantes de la política ambiental de la empresa: evidencia empírica.

Bibliografía básica:

- ✓ Cafferatta N.A. (2004). Introducción al Derecho Ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- ✓ Cafferatta N. A. (Director) 2011-Summa Ambiental. Doctrina – Legislación – Jurisprudencia-1a ed. - Buenos Aires. Ed. Abeledo Perrot. v. I, 848 p.; 24x17 cm. ISBN 978-950-20-2265-91. Derecho Ambiental. I. Título
- ✓ Pigretti, E. (2003). Derecho Ambiental profundizado. Editorial La Ley.
- ✓ Simental Franco.V. (2010). Derecho ambiental. Editorial Limusa SA

16- ECONOMÍA AMBIENTAL


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCYT



Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico – Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

El propósito de esta unidad es que el estudiante aplique el razonamiento económico a problemas ambientales. Para ello, el estudiante se familiariza con los principios y herramientas del análisis económico, orientados a una gestión eficiente y sostenible de los recursos y servicios ambientales.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Introducción a conceptos económicos básicos. Conceptos y problemas básicos en Economía. Los diez principios de la economía. El papel de los economistas. Los modelos. Microeconomía y macroeconomía. Economía positiva y normativa.

Aspectos básicos de la macroeconomía. Objetivos y variables macroeconómicas. La inflación. El crecimiento económico. El empleo.

Oferta, demanda y equilibrio del mercado. La curva de demanda. La curva de oferta. Demanda y oferta agregada. Cantidades y precios de equilibrio en mercados perfectamente competitivos. Propiedades del equilibrio perfectamente competitivo. El concepto de equi marginalidad. Determinantes de la demanda y la oferta: explicación de las variaciones en los precios. El concepto de elasticidad.

Eje 2

Aplicación de conceptos económicos al ambiente. El problema ambiental desde un punto de vista económico. Principales problemas ambientales: Biosfera y mercado. Externalidades, recursos comunes y bienes públicos. El nivel de contaminación es óptimo. El Teorema de Coase y el paradigma de los derechos de propiedad. Los impuestos pigouvianos.

El valor del ambiente. Tipos de valor. Valor de uso. Valor de opción. Valores intrínsecos y valores superiores.

Métodos de valoración de la calidad ambiental. El mercado como mecanismo de valoración. Mercado, eficiencia y equidad. Métodos de valoración ambiental.

Introducción al análisis costo-beneficio. Análisis costo-beneficio financiero y social.

Contabilidad ambiental. Indicadores ambientales. El modelo presión-estado-respuesta: estructura. Contabilidad Nacional y ambiente. La contabilidad ambiental integrada: el Sistema de Naciones Unidas.

Eje 3

Empresa y ambiente. Economía circular: concepto- Economía circular en relación con el desarrollo territorial y el ambiente sustentable y sostenible.

Actividad formativa:

Seminario: Temas: La respuesta de las empresas ante la variable ambiental. Economía circular

Trabajo de campo: Investigación para determinar costos ambientales vinculados a algún tipo de emprendimiento de tipo socio productivo.



Bibliografía básica

- ✓ Krugman, P., Wells, R. y Olney, M. (2015). Fundamentos de Economía. Editorial Reverté.
- ✓ Fernández García. (2011). La Dimensión económica del desarrollo sostenible. Editorial ECU
- ✓ Mankiw, N. Gregory (2012). Principios de Economía. Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Tejero H., Santiago E. (2019). Economía circular. Editorial Capitán Swing.

17- TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa de la unidad curricular

Conocer las "mejores tecnologías disponibles" en distintos sectores de la actividad humana; aplicando las técnicas de minimización de residuos en la industria.

Aplicar el Análisis del Ciclo de Vida como herramienta para la gestión ambiental, para comprender y analizar críticamente la situación actual de la energía, y su repercusión en la sociedad.

Conocer las características de las diferentes energías renovables como energías más limpias: aplicaciones, aspectos ambientales y económicos, su situación actual y perspectivas.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1:

Tecnologías Limpias. Conceptos. Tecnologías de Limpieza, Producción Limpia y Tecnologías Limpias. Mejores tecnologías disponibles. Ciclo de vida de productos y servicios: Ejemplos.

Estrategias básicas y técnicas de minimización de residuos. Ejemplos significativos: modificación de procesos, sustitución de productos, etc.

Análisis del Ciclo de Vida. Normativa para la estandarización: Descripción metodológica: Análisis del inventario y evaluación de impactos del ciclo de vida. Aplicaciones. Huella de Carbono. Huella Ambiental.

Residuos: Recuperación, reciclado y reutilización. La ley de residuos. Tratamiento y recuperación de materias residuales: valorización energética y material. Ejemplos: Plásticos, metales, papel, industria de alimentación, etc. Concepto de "eco industrias" y "bioindustrias". Economía Circular

Eje 2:

Gestión de residuos. Conceptos básicos de gestión. Definición. Flujo de materiales y generación de residuos. Elementos funcionales de la gestión de residuos; generación, manipulación, recogida, separación, procesamiento y transformación, evacuación. La Gestión Integral de Residuos (SIG): definición y jerarquía. Prevención, reutilización, reciclado, valoración energética y eliminación. Sistema Depósito, Devolución y Retorno (SDDR). Recogida de residuos; pre - recogida, recogida y transporte. Itinerarios de



recolección. Plantas de transferencia. Definición, finalidad y tipos.
Residuos peligrosos RSU. Normativa. Propiedades y clasificación de RP. Origen, tipo y cantidad. Importancia de RP en RSU. Residuos radiactivos.
Eliminación y tratamiento de residuos. Vertederos de RSU. Características de los vertederos. Tipos de vertederos. Consideraciones para la ubicación de vertederos. Control de gases y de lixiviados. Control de aguas superficiales y subterráneas. Clausura de vertederos. Incineración. Reciclado.
Cantidad y composición de los residuos sólidos. Conceptos fundamentales. Núcleos generadores. Cantidades generadas. Importancia de la caracterización y análisis. Triage. Tipos de residuos y diferente legislación aplicable. Sistemas Integrados de Gestión. Bolsa de subproductos, etc.

Actividades formativas

Prácticas en laboratorio de Informática: utilización de software (Sima PRO) para Análisis de ciclo de vida.

Seminarios y clases de discusión: Temas: Producción de energías limpias-Contextualización. Gestión de residuos.

Estudios de casos: Implementación de Producción más limpia, reconocimiento de soluciones innovadoras. Herramientas de análisis e implementación.

Bibliografía básica

- ✓ Brea, B. y Stoll, R. (2013). Ahorro energético residencial urbano a partir de la implementación de colectores de tubos de vacío. Viabilidad técnica y económica. Buenos Aires: HYFUSEN 2013.
- ✓ Naciones Unidas, PNUMA, (1999). Producción más limpia, Un paquete de recursos de capacitación, México: PNUMA/IMA, ISBN de la versión en castellano: 92-807-1771-5.
- ✓ Thomas, H., Santos G.y Fressoli M.(eds.), (2011). Innovar en Argentina: 6 trayectorias empresariales basadas en estrategias intensivas en conocimiento, Buenos Aires: Colección Agenda Ciencia, Tecnología y Desarrollo.
- ✓ Fernández, A. (2016). Intralogística. Cap. 4: Manejo y Gestión de Residuos y Desperdicios - Editorial CEIT.
- ✓ García Delgado, J.L. (2011). Energía: desarrollos tecnológicos en la protección medioambiental. Editorial Civitas

18- GESTIÓN AMBIENTAL RURAL Y URBANA

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico – Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad le permitirá al estudiante conocer los conceptos básicos referidos a sistemas urbanos, caracterizar el comportamiento actual y tendencial del sistema urbano en Argentina y la provincia del Chaco.

Adquirir los conceptos básicos de buenas prácticas en actividades productivas del sector primario. Comprender y aplicar mecanismos de gestión sustentables en explotaciones agrícolas, pecuarias y mineras, para analizar los esquemas productivos del sector

Prof. ALDO E. LINERAS



primario preponderantes en la provincia.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1:

Sistema urbano. El territorio, su caracterización. El medio urbano y el medio rural. El surgimiento de las ciudades y el proceso de urbanización. Teoría general de sistemas. La ciudad como sistema complejo. Elementos que componen el sistema ciudad. Las actividades y los espacios adaptados. Los flujos y los canales. Relaciones cualitativas y cuantitativas. Red de centros, roles, jerarquías y relaciones. Teorías de estructuración del territorio a partir del sistema de ciudades que lo integran. Modalidades de intervención sobre los sistemas de ciudades. Análisis de la problemática urbana. Infraestructura de transporte y servicios como generadores de espacio urbano. Vulnerabilidad y riesgo, el caso de las inundaciones. Ciudades que integran el sistema urbano, roles, jerarquías, vinculaciones e inserción en la región urbana que lo contiene.

La urbanización, la ciudad como producto. Sociología ambiental, características. Ecosistema y desarrollo sustentable. Configuración del espacio urbano. La ciudad como producto cultural y social. Participación social. Estrategias de indagación e intervención en la práctica comunitaria.

Eje 2:

Ambiente rural. El ambiente rural como producto cultural y social. Características. Estrategias de indagación e intervención. Desarrollo comunitario rural integrado. Indagación: estrategias.

El marco conceptual del Desarrollo Rural. Una perspectiva global. Instancias y organismos implicados en el Desarrollo del Tercer Mundo. La población rural y neorural. El mundo rural en los países en desarrollo. El sistema rural: Definición. Tipología. Proceso dinámico. Las explotaciones agrarias. El paisaje rural.

Eje 3:

Gestión Ambiental Urbana. Ordenamiento, Plan Urbano-Ambiental y Códigos Ambientales. Economía urbana e inclusión social. Reconocimiento de los actores sociales que intervienen en la producción y la gestión del medio, roles y funciones, conflictos de intereses. La innovación y la tecnología en la gestión urbana. Déficit habitacional y financiamiento de la vivienda. Cobertura, calidad y administración de infraestructura y servicios. Transporte urbano y vialidad. Servicios urbanos de saneamiento, residuos sólidos urbanos, aguas. Control ambiental en actividades productivas y de servicios. Tránsito: calidad del aire urbano y fuentes móviles. Adecuación de zonas verdes. Educación ambiental. Información y monitoreo, Observatorios Sociales. Alcances y limitaciones de los gobiernos locales y de las políticas de descentralización. Caracterización del modelo de gestión urbana actual. Estudios de caso.

Eje 4:

Gestión Ambiental de la Producción Primaria. Buenas prácticas agrícolas, silvícolas y pecuarias. Cultivos intensivos, forestaciones y feed-lots. Organismos genéticamente modificados y productos orgánicos. Trazabilidad y etiquetado. Manejo de agroquímicos. Producción primaria y agroindustria, aceites y procesamiento de la carne. Producción primaria en el territorio de la provincia del Chaco, sectores predominantes. Localización de actividades en sectores rurales, urbanos y periurbanos, caracterización de las problemáticas asociadas a la localización. Patrones de asentamiento y su relación con las demandas productivas. Capacidad de recepción en el territorio. El Sector Horti fruti florícola en los esquemas agrarios periurbanos, impactos ambientales y socio-económicos en la provincia y en la región. Producción primaria en la provincia.



Actividades formativas

Trabajo de Campo: El estudiante abordará la instrumentación de un sistema de gestión ambiental de acuerdo con propuestas del docente, con el fin de profundizar los temas específicos de la materia.

Trabajo de investigación: Gestión ambiental primaria de la provincia y de la región donde esté inserta la institución educativa.

Bibliografía básica

- ✓ Arévalo Contreras, M. y Ortega Lorca (2017)., A. Gestión y Evaluación de Impacto Ambiental Editorial Síntesis.
- ✓ Franco López. (2013). Evaluación del Impacto Ambiental. Técnicas y Procedimientos Metodológicos. Editorial Trillas.
- ✓ Gómez De Balugera López De Alda, Z., Encinas Malagón, y otros (2018). Gestión Ambiental (Seguridad y Medio Ambiente). Universidad Del País Vasco
- ✓ Gómez Orea, D., Gómez Villarino M. (2013). Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Mundi Prensa.
- ✓ Schamber, P.; Suarez F (compiladores) (2011). Recicloscopio II Miradas sobre recuperadores, políticas públicas y subjetividades en América Latina. Ediciones CICCUS, UNLa, UNGS,

18- INDICADORES E ÍNDICES AMBIENTALES

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Esta unidad curricular permitirá al estudiante adquirir conocimientos básicos sobre indicadores e índices para el monitoreo y evaluación de variables relacionadas con la dimensión ambiental. Identificar y comprender los modelos de elaboración de indicadores e índices ambientales de organismos multilaterales, regionales y nacionales. Operacionalizar indicadores e índices ambientales.

Ejes de Contenidos Mínimos

Eje 1

Definición de Indicador. Operacionalización de Indicadores. Criterios para su uso, unidades y escalas. Indicadores económico-sociales. Indicadores ambientales. Indicadores de Presión-Estado-Respuesta (PER). Modelo FPEIR de la Unión Europea. Requisitos de los Índices Ambientales. Indicadores del Milenio (ONU), Iniciativa para el Desarrollo Sostenible (CEPAL) e Indicadores de Seguimiento (SAyDS). Estadísticas e INDEC. Censo 2010. Indicador huella de carbono y de huella ambiental.

Eje 2

El desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en el mundo:

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Taxonomía de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible.

Actividades formativas:

Trabajos de investigación: Temas: Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible.
Estructura e indicadores IA/IDS

Bibliografía básica

- ✓ Rayén Quiroga Martínez (2007). Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. CEPAL. Santiago de Chile.
- ✓ Rodríguez Aldabe, Yosú (2001), Los servicios de información para la gestión ambiental en México: información, conocimiento y comunicación en Ecología de la Información Escenarios y actores para la participación ciudadana en asuntos ambientales. FLACSO Chile. Nueva Sociedad, Caracas.
- ✓ Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación (2005), Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible República de Argentina, Argentina.

20- SISTEMAS AMBIENTALES Y SOCIEDADES II

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

Proporcionar una visión global e integrada de la estructura y funcionamiento del Sistema Tierra y los principales subsistemas naturales que lo conforman y sus interacciones. Dicha perspectiva busca servir de base para integrar mejor los conocimientos de la carrera, con un enfoque sistémico.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

La atmósfera. Estructura y composición de la atmósfera. Gradiente térmico vertical. Balance de energía atmosférica global. La circulación atmosférica y su relación con la redistribución del calor desde el ecuador hacia los polos.

Modelos de circulación atmosférica. Modelo tri celular. Ciclones tropicales. Depresiones atmosféricas.

Circulación atmosférica y su relación con regiones climáticas y formación de biomas.

La reducción del ozono estratosférico

La función del ozono en la absorción de la radiación ultravioleta. Interacción entre el ozono y los gases orgánicos halogenados.

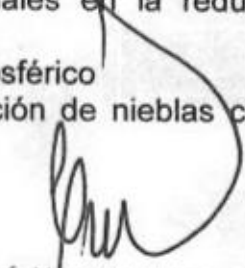
Efectos de la radiación ultravioleta sobre los tejidos vivos y la productividad biológica.

Gestión: métodos para reducir la producción y liberación de sustancias que reducen la capa de ozono.

Papel de las organizaciones nacionales e internacionales en la reducción de las emisiones de sustancias reductoras de la capa de ozono.

La contaminación del aire en las ciudades. El ozono troposférico

La fuente del ozono troposférico y sus efectos. Formación de nieblas contaminantes fotoquímicas.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Gestión: métodos para reducir la contaminación atmosférica urbana.

El aumento mundial de la temperatura

Función de los gases invernadero en el mantenimiento de la Tª media de la Tierra.

Influencia de las actividades humanas en el aumento de los gases invernadero.

Métodos para reducir las emisiones de gases invernadero.

Efectos del aumento de la Tª sobre la distribución de los biomas y sobre la agricultura.

Mecanismos de retroalimentación negativa y positiva, asociados al aumento global de la temperatura. Argumentos y discrepancias relacionados con el calentamiento global.

La lluvia ácida

Procesos químicos que provocan las precipitaciones acidificadas. Deposición ácida sobre el suelo, el agua y los seres vivos.

Gestión: métodos para reducir las emisiones de los principales agentes causantes de la deposición ácida.

Métodos para restaurar los suelos y las aguas acidificados.

Eje 2:

La hidrosfera (recursos hídricos). El balance hídrico de la Tierra. Describir y evaluar la sustentabilidad del uso de las aguas dulces. Función de las corrientes oceánicas en la transferencia global de energía y en la regulación del clima.

Fenómeno del Niño Oscilación del Sur (ENOS) y sus efectos. La contaminación del agua. Principales contaminantes y sus efectos.

Eje 3:

Dinámica del Sistema Tierra: Energía y circulación de Sistemas fluidos. Balance Energético global y efecto invernadero. Los subsistemas circulatorios globales: atmósfera y océanos. Regulación climática del Sistema Tierra en el largo plazo: Glaciaciones, ciclos y cambios climáticos. Resonancias estocásticas y cambios climáticos rápidos. El problema de la incertidumbre e impredecibilidad.

Eje 4: Gestión de la contaminación

Concepto de contaminación. Contaminación por fuente puntual y fuente no puntual. Principales fuentes contaminantes: quema de combustibles fósiles, residuos industriales, residuos urbanos, explotaciones industriales y explotaciones agrícolas.

Detección y monitoreo de la contaminación

Método directo de monitoreo de la contaminación del aire. Método directo de monitoreo de la contaminación del agua y del suelo.

Definir demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y contaminación de las aguas.

Método indirecto para medir niveles de contaminación con un "índice biótico" (líquenes).

Formas y uso de las E.I.A. (evaluaciones del impacto ambiental).

Efectos de la contaminación de los nutrientes inorgánicos.

Los procesos de la "eutrofización". Los fosfatos y nitratos. Efectos de la eutrofización.

Formas de gestión de la contaminación. Actividades humanas que generan contaminantes y modificación de las actividades humanas mediante incentivos y multas.

Emisión de contaminantes en el medio ambiente y regulación y reducción de contaminantes en el punto de emisión.

Efectos a largo plazo de los contaminantes sobre los ecosistemas y limpieza del contaminante y restauración de los ecosistemas.

Estrategias de gestión de la contaminación con referencia a la eutrofización. Modificación de actividades humanas que producen eutrofización: fertilizantes, detergentes y métodos alternativos para aumentar el rendimiento de cultivos.



Regulación y reducción de contaminantes en los puntos de emisión: tratamiento de aguas residuales que elimina nitratos y fosfatos de los desechos. Limpieza y restauración mediante el dragado de lodos en lagos eutrofizados y posterior reintroducción de peces y plantas.

Estrategias de gestión de la contaminación de los RSU, Residuos sólidos Urbanos (domésticos): papel, vidrio, metal, plásticos, residuos orgánicos, envases, embalajes, etc. Modificación de actividades humanas que producen RSU. Regulación y reducción de contaminantes en los puntos de emisión. Limpieza y restauración de los ecosistemas o las zonas afectadas.

Actividades formativas:

Prácticas en laboratorio de Informática: Utilización de software (Sima PRO) aplicados a Análisis del Ciclo de Vida.

Seminarios y clases de discusión: Temas: Sistemas de Recuperación de energía-Producción de agua.

Trabajo de campo: Relevamientos, herramientas de seguimiento y control, detección de oportunidades de implementación de producción más limpia y tecnologías localmente innovadoras en el ámbito de empresas locales, organismos estatales y privados.

Bibliografía básica

- ✓ Banda Tarradellas, E. y M. Torné Escasany. (2000). Geología. Editorial Santillana. Buenos Aires.
- ✓ Castillo Rodríguez, F., et al. (2005). Biotecnología ambiental. Editorial Tébar.
- ✓ Curtis, H., & Schnek, A. (2008). Biología. Editorial Médica Panamericana.
- ✓ Gómez Orea, D. 2010. Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. 2da. Edición. Ediciones Mundi – prensa.
- ✓ Massolo, Laura (2015). Introducción a las herramientas de gestión ambiental. Editorial Edulp.
- ✓ Miller, T. (2010). Principios de Ecología. Editorial Cengage Learning.
- ✓ Van Hoff, B., Monroy. y Saer, A. (2008). Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental. Editorial Alfaomega.
- ✓ Gozaíni O., y otros (1999). Responsabilidad Ambiental, Buenos Aires, Argentina, Editorial de Belgrano.
- ✓ Nebel, B. y Wright R. (1999) Ciencias Ambientales. Ecología y Desarrollo Sostenible. México. Prentice-Hall Pearson.

Campo de las Prácticas Profesionalizantes

21- Práctica Profesionalizante II

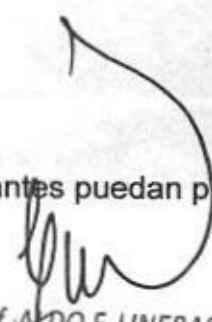
Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	4 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Práctico

Formato: Prácticas Profesionalizantes

Finalidad Formativa

En las prácticas profesionalizantes, se espera que los estudiantes puedan profundizar el


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



nivel de integración de contenidos y saberes conceptuales manteniendo la posibilidad de la interdisciplinariedad, ampliando las prácticas hacia distintos contextos y entornos fortaleciendo la vinculación de la educación con la oportunidad laboral teniendo como meta el aprender a emprender. En forma concomitante, se pretende que el espacio formativo sea propicio para fortalecer la elaboración de su propio perfil laboral en el ámbito de la gestión ambiental, además de conocer los diversos aspectos inherentes a la planificación urbana y su impacto en el ambiente, análisis de la calidad ecológica y sanitaria del medio de vida de la población.

A través de las prácticas profesionalizantes el dominio de técnicas para la localización de la información para el diagnóstico ambiental, reconociendo los procesos técnicos de gestión ambiental y legislación vigente, teniendo como marco de contención los postulados de la economía social solidaria.

Generar posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje complementarios entre sí. Tomando esta herramienta para vincular la educación y el trabajo, a partir de una formación que se centra en el aprender a emprender.

Ejes de Contenidos mínimos

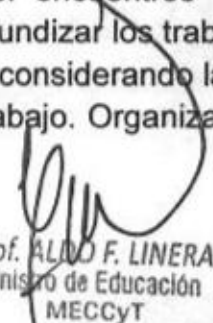
Gestión ambiental y desarrollo urbano sustentable. Asentamientos humanos. Proceso de urbanización. Población: estructura y dinámica. Aspectos socioeconómicos. Variables del análisis. Indicadores directos e indirectos. La estructura urbana. Uso y ocupación del suelo. Infraestructura. Equipamiento. Servicios. Saneamiento básico urbano. Impactos ambientales. Circulación y transporte. Transporte público y privado. Incidencia de las redes de transporte en el crecimiento y desarrollo urbano.

La práctica profesionalizante II consiste en identificar una problemática ambiental urbana, realizar su diagnóstico, identificar oportunidades de mejora y proponer su implementación. Participación activa en el ámbito laboral privado o estatal en puestos que le permitan observar y/o participar y/o desarrollar tareas a efectos de consolidar su formación y perfil profesional, como vía facilitadora para su inserción laboral contando con experiencia previa. Modelos desarrollados para satisfacer necesidades sociales y/o productivas.

En este tipo de prácticas es donde el futuro Técnico Superior en Gestión Ambiental debe desarrollar el rol profesional, efectuando un diagnóstico ambiental local de un caso concreto en una empresa, ambiente urbano o rural.

Aspectos Metodológicos de las prácticas profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes están organizadas metodológicamente a través de formatos combinados. Para la práctica profesionalizante II esto implica que durante la cursada los estudiantes participan en clases semanales de dictado de la asignatura, trabajo de campo y talleres integradores denominados: encuentros de saberes en contexto al finalizar las instancias de cierre. Se prevé profundizar los trabajos de campo, efectuando análisis y diagnósticos de mayor complejidad considerando la dimensión del área a desarrollar conforme a un determinado plan de trabajo. Organizan reuniones de equipos para efectuar trabajos interdisciplinarios.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Las inserciones en el campo pueden organizarse en los posibles ámbitos según las definiciones institucionales tales como: ámbitos comunitarios, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales/instituciones estatales/instituciones educativas/empresas/industrias/cooperativa.

Actividades formativas:

Pasantías cortas en empresas u organismos de incumbencia formativa del área de energías renovables, para realizar observaciones, análisis, relevamiento, diagnóstico y ejecución de tareas de análisis y diagnóstico, articulando especialmente los contenidos con los espacios curriculares de 2do. Año.

Articulación con formulación de proyectos tecnológicos para la resolución de necesidades, oportunidades o demandas reales o inventarios aplicando e integrando los aprendizajes realizados en otros espacios curriculares.

TERCER AÑO

Campo de la Formación General

22- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN AMBIENTAL

Carga horaria

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

La unidad curricular tiene por objeto que los estudiantes valoren el conocimiento general y el saber científico; la investigación como el instrumento para la intervención desde las ciencias ambientales y adquiera las herramientas conceptuales y técnico metodológicas fundamentales para el desarrollo de investigaciones aplicadas a la disciplina en estudio. Reconocer los diferentes paradigmas y teorías que describen y explican diversas epistemologías y metodologías respectivamente.

Contenidos

Epistemología e investigación científica.

La realidad como cuestión problemática. La actitud del investigador: entre el reconocimiento de la realidad y su construcción teórica. El conocimiento científico. Características. Método y metodologías. El proceso de investigación. El problema del conocimiento. El surgimiento de las Ciencias Naturales y sociales. Positivismo decimonónico y Hermenéutica. Racionalismo crítico y Escuela de Frankfurt. Paradigma.

El problema de investigación

Importancia del planteo del problema para el proceso general de la investigación. Fuentes más comunes de identificación de problemas. El planteo del problema: antecedentes, delimitación, alcances y justificación. Niveles de planteamiento del problema.

La teoría y los datos

Los conceptos. Su papel en la investigación científica. Del término a los conceptos. Tipos de conceptos según su observabilidad: observacionales simples, directos e indirectos,



constructos y teóricos. Definiciones teóricas, reales, nominales y operacionales. Las variables. Su operacionalización: dimensiones, categorías, indicadores. Índices. Alcances y límites de la operacionalización. Niveles de medición. Relaciones entre variables. La hipótesis: componentes y formulación. La construcción de tipologías como estrategia metodológica. El tipo ideal y el construido. Tipos normativos. El espacio de propiedades.

Diseños de investigación

Formulación y objetivos del diseño. Describir, explicar y predecir. Estudios exploratorios, descriptivos y experimentales -de laboratorio y de campo-.

La muestra.

Población, muestra y unidades de observación. Tipos de unidades de observación. Las unidades de observación en los problemas científicos. Muestras probabilísticas y no probabilísticas. Características. Modos de selección. Clases de muestras probabilísticas y no probabilísticas. Criterios para decidir el tipo de muestra apropiado.

Recolección y análisis cuantitativo y cualitativos básico de los datos

Datos primarios y datos secundarios. Técnicas de recolección de datos. La entrevista estructurada y semiestructurada. Diseño y aplicación del cuestionario. La observación no participante. La guía de observación. El experimento en Ciencias Naturales. Confiabilidad y validez. La presentación de los datos. Construcción y análisis de tablas y gráficos.

Diagnóstico

Elaboración del diagnóstico, en tanto que instrumento de investigación en Ciencias Naturales.

Proyecto: Elaboración de proyecto de investigación, planificación, evaluación.

Actividades formativas

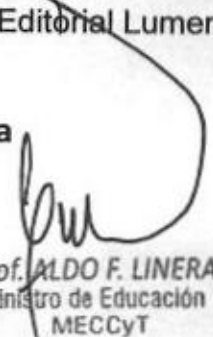
Las actividades prácticas están orientadas a la aplicación del proceso de investigación que clase a clase los alumnos deberán demostrar y argumentar de acuerdo con los avances de las clases teóricas, en este contexto, se pretende:

- Comprender que la tarea de investigar es propia del quehacer del técnico superior en Gestión Ambiental.
- Comprender que la tarea de investigar es en gran medida una actividad creativa.
- Asumir una actitud positiva hacia la investigación en el área de las Ciencias del Ambiente
- Adquirir habilidades relacionadas con la investigación en las ciencias naturales y la aplicación de técnicas e instrumentos de aproximación al conocimiento de la realidad social.
- Conocer investigaciones realizadas en las áreas de las disciplinas de las Ciencias en general y de la ambiental en particular.

Bibliografía básica

- Giannella, Alicia (2006). *Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia*. Editorial Univ. De la Plata, Ciudad de la Plata
- Yuni, José A. (2007). *Técnicas para Investigar y formular proyectos de investigación*. Vol I, II y III. Editorial Brujas, Cba.
- Sampieri, Roberto (1996). *Metodología de la investigación*. Editorial Mc Graw Hill
- Bunge, M. (1996). *La ciencia. Su método y filosofía*. Buenos Aires: Editorial Siglo XX.
- Pérez Álvarez, Sergio (2004). *Investigaciones Exploratorias y Descriptivas*. Editorial Braga, Bs. As
- Arias, Fidias, G. (2012). *El proyecto de investigación*. Editorial Episteme. Caracas
- Ander Egg, Ezequiel (2006). *Cómo elaborar un proyecto*. Editorial Lumen.

Campo de la Formación Específica


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



23- ÉTICA PROFESIONAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

La unidad curricular tiene por objetivo introducir a los futuros profesionales en el planteo sistemático de los problemas propios de la ética como disciplina filosófica, promoviendo la comprensión de las nociones éticas y jurídicas fundamentales, a fin de integrar la habilidad profesional con el criterio racional fundado en valores. De fortalecer en los estudiantes el sesgo socio-humanista determinante entre los criterios de elección de su carrera. Además de fomentar la comprensión crítica de la realidad como un todo reconociendo los diversos aspectos de cada problema en particular, a fin de intervenir en ella con eficacia y conforme con los principios y valores de aceptación e interés comunitario y personal traducidos en el derecho vigente.

Promover la reflexión crítica sobre cuestiones éticas y jurídicas centradas en una profesión en cuyo ejercicio confluyen junto a la aplicación de criterios técnico-profesionales, cuestiones como el medio ambiente, salud de personas concretas y en situación de alta vulnerabilidad, las diferencias culturales y de clase, hábitos culturales, el poder, etc.

Ejes de contenidos mínimos

Eje 1

El hombre y la organización. Relación entre el hombre y la organización en la Teoría de la Administración. Introducción: moralidad, eticidad, legalidad. La moral personal y el ethos social. Ideales, principios y normas éticas. La problemática ética contemporánea en el terreno sociopolítico.

Eje 2

La Ética ante el nuevo mundo global competitivo: Tiempo y espacio sociales. Nuevos significados de los valores éticos en la sociedad actual en relación con otras sociedades. Relación entre conceptos de verdad e imaginario social vinculados a la ética.

Eje 3

Deontología Profesional: Comprensión del actuar ético profesional. Importancia de los códigos de ética profesional y laboral. Secreto profesional. Ética aplicada en los contextos laborales. Ética en la Información Técnica. Ética en los sistemas: intimidad. Ética en la comercialización. Ética en el manejo de los RR.HH.

Eje 4

Responsabilidad social: Valores EAN - Caracterización de responsabilidad social y sus articulaciones al mundo actual. Responsabilidad Social en las Organizaciones (RSO). Responsabilidad Social Empresaria (RSE). Valoración del entorno de los tres conceptos. Marketing Social y la RSE. RSO/RSU/RSE. Actualizaciones sobre los principios y fundamentos de la RSE y la sustentabilidad. Debates actuales. Teorías y fundamentos



de economía política y desarrollo social; nuevos paradigmas. Entorno económico, social y ambiental. El rol de la empresa en la economía moderna. Tendencias globales de sustentabilidad. Objetivos de Desarrollo Sostenible. RSE y sustentabilidad como enfoques de negocios. Creación de valor compartido.

Responsabilidad civil, administrativa (disciplinaria), y penal del administrador. Rendición de cuentas y responsabilidad. Corrupción privada y corrupción pública. Responsabilidad social. Institucionalización de la ética pública. Tratados internacionales: la convención de la OCDE, Convención de Naciones Unidas y la Convención Interamericana contra la corrupción: aspectos preventivos y penales. Transparencia y ética pública. Medidas preventivas. Libre acceso a la información. Sistemas de información pública. Transparencia institucional: la transparencia política, legislativa y judicial. Transparencia y justicia. Código de ética de profesionales.

Eje 5

Enfoques y paradigmas en ética pública: responsabilidad del Estado y del administrador. Responsabilidad por acto administrativo, legislativo y por error judicial.

La ética profesional y su relación con las normas y el medioambiente, acciones de estado. El medio ambiente y las energías renovables. El derecho ambiental. Antecedentes históricos, el club de roma. Las conferencias de la ONU: Estocolmo 1972, Rio 1992, Johannesburgo. El informe Brundtland. Eficacia y eficiencia de las normas jurídicas ambientales. Principios rectores ambientales. Responsabilidad profesional: distinciones, administrativa, civil, penal.

Actividades formativas:

Trabajo práctico: Impacto la dimensión axiológica en la gestión de las personas en las organizaciones. Análisis de casos, salidas a terreno, elaboración de proyectos y prácticas tempranas en terreno.

Bibliografía básica

- ✓ Bowen, Howard R. (2013). Social responsibilities of the businessman. University of Iowa press.
- ✓ Foucault, M. (2011). Un Dialogo sobre el poder. Madrid: Alianza.
- ✓ Kant, E. (2009). Crítica de la Razón Pura. Buenos Aires: Colihue.
- ✓ Platzer, H. y Rüb, S. (2014). Los Acuerdos Marco Internacionales. ¿Un Instrumento para Imponer los Derechos Humanos Sociales? FES Serie Estudios.
- ✓ Rousseau, J. (2011). Del Contrato Social o Principios del Derecho Político. Córdoba. Editorial Universidad Nacional de Córdoba.
- ✓ Velásquez, M. (2012). Ética en los negocios. (7a ed.). Editorial Pearson Educación. México.
- ✓ Convención Americana sobre Derechos Humanos.
- ✓ Declaración Universal de los Derechos Humanos.
- ✓ Código Civil y Comercial de la Nación Argentina.
- ✓ Código Internacional de Ética - Declaración de Ginebra.
- ✓ Galeano, E. (2009) Las Venas Abierta de América Latina. Siglo Veintiuno Editores.

24-SISTEMAS AMBIENTALES Y SOCIEDADES III

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

Proporcionar una **visión global e integrada** de la estructura y funcionamiento del Sistema Tierra y los principales subsistemas naturales que lo conforman y sus interacciones. Dicha perspectiva busca servir de base *para integrar mejor los conocimientos de la carrera*, con un enfoque sistémico.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Cambio global y Antropoceno. Los límites planetarios para el bienestar humano. La gran aceleración y la "hora 11". Algunos antecedentes de colapsos ambientales. Impulsores de cambios directos e indirectos: síntomas y causas del Cambio Global. El paradigma de los sistemas socio ecológicos. Persona/planeta, la conexión: límites psicofísicos humanos / límites biofísicos del planeta. Criterios para la definición de los límites operativos de un planeta seguro para la humanidad.

Eje 2

Transformación del paisaje y el hábitat humano: la civilización en una encrucijada. Consecuencias ambientales de las transiciones agrarias y la urbanización. Procesos de deforestación y apropiación de la productividad primaria: efectos globales. La civilización urbana: demografía, estilos de vida y salud ambiental. Esquizofrenia urbano-rural y modelos habitacionales y comunitarios. Seguridad y soberanía alimentarias. La movilidad como problema.

Eje 3

Población humana y capacidad de carga Dinámica de poblaciones humanas. El crecimiento exponencial de las poblaciones humanas. Calcular la tasa bruta de natalidad, la tasa bruta de mortalidad, la fertilidad, el tiempo de duplicación y la tasa de crecimiento natural. Pirámides de población clasificadas por edades y sexos. La transición demográfica. El uso de modelos para la predicción del crecimiento de poblaciones humanas.

Eje 4

Recursos y capital natural

El concepto de recurso en términos de capital natural. Definir los términos *capitales natural renovable, regenerable y no renovable*. Capital e ingreso naturales.

El concepto de *sustentabilidad (sostenibilidad)* en términos de capital natural y de ingresos naturales. Calcular y explicar rendimientos sustentables a partir de datos dados. Identificar algunos valores asociados con el capital natural y evaluar su influencia en la valoración y uso de este capital.

Recursos energéticos

Ventajas y desventajas de dos fuentes de energía contrapuestas. Factores que influyen en la elección de las fuentes de energía.

Recursos alimenticios

Problemas en la producción y distribución global de alimentos. La eficiencia en los sistemas de producción de alimentos terrestres y acuáticos.

La eficiencia energética (entradas y salidas de materia y energía) de dos sistemas de producción de alimentos. Relaciones entre los sistemas sociales y los sistemas de producción de alimentos.

Limitaciones al crecimiento

La capacidad de carga en las poblaciones humanas. Dificultades de su aplicación.



Relación entre la capacidad de carga y la reutilización, el reciclado, la re manufacturación y las reducciones absolutas del consumo de energía y materia.

Las políticas nacionales e internacionales de desarrollo y las influencias culturales, y su relación con la dinámica y crecimiento de las poblaciones humanas.

Describir y explicar la relación entre población, consumo de recursos y desarrollo tecnológico, y su influencia sobre la capacidad de carga y el crecimiento económico material.

Carga ambiental de las poblaciones humanas

Concepto de huella ecológica. Cálculo de la huella ecológica. Comparación de la huella ecológica de dos países, uno desarrollado y otro poco desarrollado.

Eje 5 Conservación y biodiversidad.

La biodiversidad en los ecosistemas.

Definir biodiversidad, diversidad genética, de especies y diversidad de hábitats. La selección natural en la formación de nuevas especies (especiación). El aislamiento en la formación de nuevas especies. Relación entre la actividad de las placas tectónicas, la evolución y la biodiversidad. Relación entre la estabilidad de los ecosistemas, la diversidad, la sucesión y el hábitat.

Evaluación de la biodiversidad y la vulnerabilidad.

Factores que provocan la pérdida de diversidad. Vulnerabilidad de las selvas tropicales húmedas y su contribución a la biodiversidad global. Estimaciones actuales del n° de especies y las tasas de extinción en el pasado y en la

actualidad. Factores que hacen que las especies sean más o menos propensas a la extinción. Factores usados para determinar el estado de conservación de una especie en la Lista Roja. Describir el historial de tres especies: una extinta, otra actualmente en peligro y una tercera que haya estado en peligro y que ya no lo esté. Describir el historial de un área natural de importancia biológica que se encuentre amenazada por efecto de las actividades humanas.

Eje 6 Sistemas de valores ambientales

Concepto de sistema de valores ambientales. Filosofías relacionadas con el medio ambiente: Ecocentrismo, Antropocentrismo y Tecno centrismo. Influencia de estas filosofías sobre la toma de decisiones sobre el medio ambiente. Influencias históricas en el movimiento ambientalista moderno. Comparación de los sistemas ambientales de dos sociedades concretas. El punto de vista personal sobre los temas ambientales.

adaptativa. Instituciones policéntricas y multinivel. Herramientas para la gestión del cambio global.

Actividades formativas

Prácticas de obtención y procesamiento de datos: Obtener datos, sistematizar y realizar representaciones gráficas.

Prácticas de discusión, conclusión y evaluación: Elaborar debates y formular conclusiones.

Prácticas de planificación: Diseño de experiencias situadas.

Seminario: Temas: Cambio global en la provincia. Hábitat de escala humana.

Bibliografía básica

- ✓ Banda Tarradellas, E. y M. Torné Escasany. (2000). *Geología*. Editorial Santillana. Buenos Aires.
- ✓ Castillo Rodríguez, F., et al. (2005). *Biotecnología ambiental*. Editorial Tébar.
- ✓ Curtis, H., & Schnek, A. (2008). *Biología*. Editorial Médica Panamericana.



- ✓ Eldon D. Enger y Bradley F. Smith. (2006). *Ciencia ambiental. Un estudio de interrelaciones*. McGraw-Hill/interamericana editores, S.A. de C.V Folguera, A.; Ramos, V.; Spagnuolo, M. (coord.). (2006). *Introducción a la geología. El Planeta de los dragones de Piedra*. Editorial Eudeba, Colección Ciencia joven.
- ✓ Gómez Orea, D. 2010. *Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental*. 2da. Edición. Ediciones Mundi – prensa.
- ✓ Hewitt R.y Gary, R. (2008). *Manual de Sistema de Gestión*. Editorial Paraninfo. 2008. ISO 14001 – EMS. Ambiental Kéller, E.A.; Blodgett, R.H. (2007). *Riesgos naturales*. Editorial Pearson Prentice Hall. Madrid.
- ✓ Massolo, Laura (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Editorial edulp.
- ✓ Miller, T. (2010). *Principios de Ecología*. Editorial Cengage Learning.

25 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

Preparar al futuro profesional para comprender los aspectos técnicos relacionados con la Higiene, Seguridad y Contaminación de los lugares de trabajo y del ambiente.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Introducción a la seguridad e higiene laboral. Inter relación hombre - tarea - ambiente. Clasificación de los factores ambientales. Efectos fisiológicos de los agentes químicos. Condiciones generales de los ambientes de trabajo. Confort ambiental. Salud y Trabajo. Concepto de Salud. Ambiente Orgánico, Psicológico y Social. Factores de Riesgos Laborales. Factores o condiciones de seguridad. Factores de origen físico, químico y biológico. Factores derivados de las características y de la organización del trabajo. Incidencia de los factores de riesgos sobre la salud. Consecuencias derivadas de las condiciones de seguridad y medio ambientales. Causas de los accidentes de trabajo. Elementos de Protección Personal y Colectiva.

Eje 2

Marco legal. Legislación sobre evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional. Organismos competentes. Legislación sobre Medio Ambiente de nivel nacional y provincial. Tratado de Paz entre Progreso y Medio Ambiente. Normas Voluntarias. Riesgos físicos. Iluminación natural y artificial. Conceptos generales. Radiaciones ultra penetrantes: radiación X, gama, materiales radiactivos. Origen. Efectos sobre el organismo. Ruido. Unidades de medida. Secuencia de protección para las personas. El trauma acústico. Evaluación del nivel sonoro. Riesgo eléctrico. Protección contra riesgos eléctricos. Ambiente Térmico: estrés por frío y por calor. Ventilación y Climatización.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Riesgos químicos. Sólidos de origen industrial. Vapores y gases. Tipos de Contaminantes. Evaluación de riesgos por exposición a agentes químicos. Características de los Contaminantes Químicos. Enfermedades profesionales por agentes químicos.
Riesgos. Biológicos. Secuencia de protección para las personas. Evaluación del nivel de Riesgos Biológicos. Medidas de prevención y control.
Riesgos ergonómicos y psicosociales. Introducción. Metodología tradicional de evaluación de riesgos ergonómicos. Factores de Riesgos Ergonómicos. Trastornos musculoesqueléticos por esfuerzo y posiciones inadecuadas. Factores de riesgos psicosociales. Principales riesgos psicosociales. Los efectos individuales y organizacionales. La evaluación de factores y riesgos psicosociales.

Eje 3

Protección contra incendio. Emergencias y evacuación. Prevención y protección contra el fuego. Extinción física y química. Tetraedro del fuego. Clases de fuego. Agentes extintores: agua, gas carbónico, polvos químicos, espumas químicas, halones. Matafuegos. Sistemas automáticos de extinción. Rol de incendio. Planes de Emergencias y Evacuación. Planes de Autoprotección
Sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional.

Eje 4

Normas para la organización de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional. Directrices de la OIT para un SGSST. Directrices de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Sistema de Gestión de SSOOSHAS 18001:2007. Equivalencia entre la OSHAS 18001:2007 y la Norma ISO 45001:2016. Sistemas integrados de Gestión Calidad-Seguridad-Medio Ambiente-Seguridad Vial.
Salud laboral y prevención de riesgo laborales. Concepto, Evolución y datos actuales. Enfermedades profesionales y derivadas del trabajo. Prevención de Riesgos Laborales. Organización y Procedimiento. Plan de Prevención de riesgos laborales.

Actividades formativas

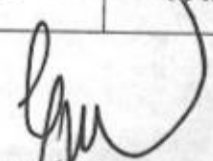
Seminarios: Temas: La Higiene y la seguridad ambiental

Bibliografía básica

- ✓ Ramírez Cavassa, C. (2005). *Seguridad industrial: un enfoque integral*. Editorial Limusa.
- ✓ OIT (2000). *Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo*. Editorial Alfaomega.
- ✓ Arellano Diaz (2013). *Salud En El Trabajo Y Seguridad Industrial*. Editorial Alfaomega.
- ✓ Kuklinsky, C. (2011). *Medio ambiente. Sanidad y gestión*. Ediciones Omega.

26 EVALUACIÓN Y AUDITORIA AMBIENTAL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

Conocer los conceptos básicos relacionados con la Evaluación de Impacto Ambiental, el marco legal e institucional de la EIA (procedimiento administrativo), en el ámbito nacional y provincial, y conocer una metodología general de evaluación.

Explicar los procedimientos técnico-administrativo que rigen la evaluación de impacto ambiental, tanto de proyectos específicos como de planes y programas.

Distinguir las acciones de proyectos, programas o planes relevantes desde la perspectiva de la EIA.

Identificar el conjunto de dimensiones y factores medioambientales (medio natural y medio socioeconómico) afectados por proyectos, programas o planes de intervención.

Conocer e identificar los principios de la auditoría y el proceso para la gestión de un programa de Auditoría y aplicación de la metodología PHVA

Adquirir los conocimientos necesarios para gestionar la Auditoría ambiental para analizar las actividades durante la realización de una Auditoría Ambiental

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Evaluación del impacto ambiental. *Definiciones y conceptos básicos*

Ambiente, Desarrollo sustentable y conciencia ambiental. Gestión ambiental.

Instrumentos. Perspectiva histórica de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). La evaluación de impacto ambiental (E.I.A.), La evaluación estratégica ambiental (E.E.A.).

Marco legal e institucional

Legislación sobre evaluación de impacto ambiental en diversos países. Legislación nacional, provincial y municipal. Organismos competentes. Declaración de impacto ambiental.

Evaluación de impacto ambiental

Concepto. Proyectos que requieren EIA. El "scoping". Tipos de EIA según alcance y contenido. Participación ciudadana. Auditorías ambientales. Resolución de conflictos ambientales. Información y comunicación ambiental.

Estudios de impacto ambiental

Definición. Objetivo. Estructura general: Contenidos mínimos. Análisis del proyecto y de sus alternativas. Etapas de un estudio de impacto ambiental:

Análisis del proyecto, Inventario ambiental, Identificación y valoración de impactos, Medidas preventivas y correctivas, Impactos residuales, Programas de seguimiento y control.

Estudio del medio

Inventario ambiental. Ámbito de referencia. Clasificación de Factores ambientales. Ambiente y Territorio. El sistema ambiente. Componentes naturales y culturales. Factores ambientales. Efectos e impactos. Ubicación geográfica. Medio Físico. Medio Biótico. Medio Socioeconómico Cultural.

Emprendimientos productivos y obras de infraestructura, propuestas metodológicas y adecuación a las regulaciones vigentes. Identificación de impactos ambientales. Valoración cualitativa y cuantitativa. Prevención. Medidas de protección, corrección y compensación. Programa de Vigilancia Ambiental. Comunicación de los impactos ambientales producidos. Condicionamientos de la AAA.

Impacto ambiental

Concepto. Clasificación de los impactos ambientales: según sus efectos en el tiempo, su grado de efecto, la naturaleza de la acción que produce el impacto. Atributos de impactos. Categorías. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Componentes. Planificación y Gestión de los Estudios de Impacto Ambiental. Inventario Ambiental.



Identificación de impactos ambientales

Listas de control o verificación. Matrices causa-efecto. Matriz de Leopold. Redes. Diagramas de flujos. Sistemas cartográficos. Superposición decapas de información. Sistemas cuantitativos: Batelle Columbus Laboratories. Modelos de simulación.

Valoración de impactos

Valor de un impacto. Concepto. Tipos de valoración. Principales técnicas de valoración de impactos. Modelos informatizados. Análisis de las etapas del proceso de EIA. Relación proyecto entorno. Fragilidad ambiental y capacidad de acogida. Técnicas más usuales para la realización de una Valoración de Impacto Ambiental. Características. Conveniencia. Ventajas. Desventajas.

Indicadores de impacto ambiental

Índices e Indicadores ambientales que describen el medio afectado. Calidad de aire, agua, tierra-suelo. Procesos biológicos. Paisaje. Ruido. Sensibilidad y diversidad ecológica. Patrimonio cultural. Población. Funciones de transformación.

Plan de manejo ambiental

Medidas protectoras, correctoras y compensatorias. Objetivos. Criterios. Vigilancia ambiental. Definición. Objetivos. Ventajas. Planificación de un programa de vigilancia ambiental. Medidas de prevención, mitigación y compensación. Plan de monitoreo ambiental. Plan de cierre. Conclusiones y recomendaciones finales.

Ámbito socioeconómico de la E.I.A.

La evaluación socioeconómica de las consecuencias ambientales de proyectos, planes y programas: planteamientos básicos. La participación pública en los EIA.

Metodologías de evaluación de impacto ambiental.

Análisis de acciones impactantes de distintos proyectos (industriales, eléctricos, viales, forestales, petroleros, etc.) en las etapas de diseño y pre construcción, construcción, operación y mantenimiento y retiro.

Eje 2

Auditoría ambiental

Generalidades. Normalización Técnica. Escenario actual y tendencias sistemas de gestión ambiental. Enfoque de la norma ISO 14001. Compatibilidad con otros sistemas de gestión (ISO 9001, ISO 18001, ISO 20001) Normas aplicables a las auditorías ambientales. ISO 14001 Sistemas de gestión ambiental Especificación con guía para su uso; ISO 19011 Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental

Evolución del proceso de Auditoría Ambiental. Conceptos y definiciones .ISO 14050 Gestión ambiental. Vocabulario.

Tipos de Auditorías Ambientales. Principios de auditoría. Competencia y evaluación de los auditores Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión medioambiental. Diagrama de flujo del proceso para la gestión de un programa de auditoría. Aplicación de la metodología PHVA: Planificar- Hacer – Verificar – Actuar. Gestión de un programa de Auditoría del sistema de gestión ambiental. Programa y planes de auditoría

Actividades de una Auditoría del sistema de gestión ambiental. Auditoría de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA/SIG). Auditoría combinada de un Sistema de Gestión de la calidad y un sistema de gestión ambiental. Técnicas de Auditoría del sistema de gestión Ambiental

Actividades formativas eje 1

Trabajo de Campo: Realizar una evaluación de impacto ambiental de una empresa o actividad elegida

Análisis, debate de casos de estudio incluyendo reconocimiento/s de campo- y/o redacción de informe/s y aplicación de técnicas socioeconómicas sobre estudios de impacto ambiental.



Prácticas de E.I.A.: El medio natural. Prácticas de E.I.A. El medio socioeconómico (Técnicas socioeconómicas: Técnicas de valoración sociológica aplicadas a la temática ambiental. Técnicas de valoración económica aplicadas a la temática ambiental).

Actividades formativas eje 2

Estudio de caso. Caso de estudio con juego de roles (Auditor/Auditado). Ejemplos redacción NC – OM (SIG) – Presentaciones con el Programa, Plan e Informe de Auditoría Desarrollo, informes y conclusiones de la Auditoría.

Bibliografía básica

- Aguiló, M. 2010(7ª ed.). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología.* Serie Monografías. MOPT, Madrid
- Canter, L. (2003). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental.* España. Editorial Mc. Graw Hill.
- Conesa Fernández- Vitoria, V. (2006). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.* Ediciones Mundi Prensa
- Freeman, H. (1988). *Manual de Prevención de la Contaminación Ambiental.* México. Editorial Mc Graw Hill.
- Gómez Orea, D. (2003). *Evaluación de Impacto Ambiental.* España. Editorial Mundi-Prensa.
- Gozáini O., y otros (1999). *Responsabilidad Ambiental.* Editorial de Belgrano. Buenos Aires.
- Pasquarelli, C., Martínez, M., y Prieto, R., *Diagnóstico Expeditivo para la Gestión Ambiental.* Neuquén. Argentina. Aporte del PRODIA
- Vicente C. Fdez (1997). *Guía Metodológica para la EIA.* Madrid, España. Editorial: Mundi-prensa.

27 -TOXICOLOGÍA AMBIENTAL Y SALUD PÚBLICA

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

El estudiante Interpretar cualitativa y cuantitativa de datos de Toxicología Ambiental y Salud Pública aplicada a la Salud Humana.

Realizar seguimiento y control de proyectos ambientales con repercusiones en la salud de las poblaciones.

Tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales que afectan a la salud de las poblaciones (cambio climático, contaminación atmosférica, contaminación acústica, contaminación del agua.

Contenidos

Eje 1: Principios generales de toxicología.

Concepto de toxicología ambiental y de ecotoxicología. Relaciones que tienen con otras ramas de la toxicología. Objetivos y métodos Principios de toxicología. Concepto de agente tóxico e intoxicación. Toxicidad. Dosis y niveles de toxicidad y exposición a tóxicos.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Fisiopatología general de las intoxicaciones. Vías de entrada. Metabolismo de los tóxicos. Eliminación de los tóxicos. Clínica general de las intoxicaciones. Los grandes síndromes tóxicos. Mecanismos de lesión y muerte. Teratogénesis. Peritación toxicológica medioambiental. Terapéutica general de las intoxicaciones. Tratamiento de urgencia de las intoxicaciones agudas. Antídotos.

Eje 2: Ecotoxicología

La Ecotoxicología como disciplina científica. Ecotoxicología terrestre y Ecotoxicología acuática. La contaminación del aire, suelo, y agua. Transferencia de los contaminantes a través de la biosfera. Principales contaminantes, con especial referencia al medio acuático. Efectos de los contaminantes a nivel de individuo. Efectos de los contaminantes a nivel de población. Efectos de los contaminantes a nivel de comunidad y ecosistema.

Eje 3: Salud y Problemática ambiental

Salud Ambiental: Concepto. Ambiente y problemas ambientales: enfoques, principales organizaciones. Áreas básicas y Servicios de Salud Ambiental. Campo de la salud ambiental en el ámbito municipal: La Salud y el Ambiente en el desarrollo sostenible. Atención Primaria Ambiental. Salud Ambiental en el desarrollo urbano. Calidad de vida. Factores determinantes de la salud ambiental en las zonas urbanas. Riesgos para la salud de los grupos vulnerables.

Zoonosis: Enfermedades transmitidas por animales. Plagas. Zoonosis urbanas y rurales. Roedores. Control y eliminación. Insectos. Rastros y voladores. Áreas de influencia, control y eliminación.

Parasitosis: Definición. Parásitos habituales de incidencia en la salud humana. Técnicas de determinación de presencia de parásitos. Desparasitación, profilaxis y eliminación

Eje 4: Medidas de Salud Pública: epidemiología, prevención y control.

Medio ambiente y salud. Concepto de salud. Factores ambientales determinantes de la salud. Factores de riesgo del medio físico. Factores de riesgo del medio social. Modelo MEME. Diagnóstico de Salud Ambiental. Procedimiento de evaluación de impacto en Salud.

Introducción a la salud pública. Evolución histórica. Organización y funciones de la Salud Pública en España. La protección de la salud. La promoción de la salud. La prevención de las enfermedades. La información y vigilancia epidemiológica.

Concepto de epidemiología. Concepto. Aplicaciones. Método epidemiológico. Epidemiología Ambiental. Áreas de investigación en Epidemiología Ambiental.

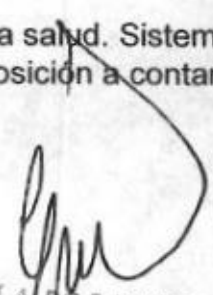
Medidas de frecuencia de los problemas de salud. Valores relativos para cuantificar la enfermedad. Prevalencia. Incidencia. Características de cada medida, cálculo y utilidades.

Medidas de asociación e impacto de los problemas de salud. Riesgo relativo, Odds ratio y Razón de prevalencias. Riesgo atribuible, Proporción atribuible. Características de cada medida, cálculo y utilidades.

Tipos de estudios epidemiológicos. Clasificación de los estudios epidemiológicos según su estructura. Elección del tipo de diseño según el objetivo de investigación.

Eje 5 Contaminación de aguas y salud pública.

Factores de riesgo presentes en el agua y efectos sobre la salud. Sistemas de vigilancia y control. Estudios epidemiológicos relacionados con exposición a contaminantes ambientales relacionados con el agua.


Prof. A. DO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Contaminación atmosférica y salud pública. Contaminación por partículas y gases. Efectos sobre la salud. Vigilancia y control. Estudios epidemiológicos relacionados con exposición a contaminantes ambientales atmosféricos.

Contaminación acústica y salud pública. Medida del ruido. Fuentes emisoras. Efectos del ruido sobre la salud. Legislación. Recomendaciones OMS. Control del ruido. Medidas correctoras.

Cambio climático y Salud pública. Informes de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Repercusiones sanitarias de las condiciones climáticas extremas. Cambio climático y enfermedades infecciosas. Monitoreo de los efectos del cambio climático en la salud.

Salud laboral y prevención de riesgos laborales. Concepto, Evolución y datos actuales. Enfermedades profesionales y derivadas del trabajo. Prevención de Riesgos Laborales. Organización y Procedimiento. Plan de Prevención de riesgos laborales.

Sistemas de calidad. Implantación. Normas de calidad. Acreditación de laboratorios.

Actividades formativas

Toxicología Ambiental y Ecotoxicología

1. *Accidentes mayores y desastres:* Accidentes tóxicos: problemas, prevención y control de los accidentes tóxicos mediante el desarrollo y correcta aplicación de normativas.

Accidentes radioactivos: riesgos planteados a la salud humana, su prevención y las cuestiones periciales suscitadas. Estudio y discusión de casos.

2. *Plan de catástrofes:* mapas de riesgo y vulnerabilidad. Conocimientos básicos para evaluar la vulnerabilidad de la comunidad en un área geográfica concreta, elaborando mapas de riesgo e intervención para los casos de accidente mayor o catástrofe medioambiental con repercusión para la salud humana.

3. *Ejercicio de escenarios.* Medidas de protección de emergencia de la salud y la vida de la población en los casos de una intoxicación tóxica aguda y masiva y de una agresión tóxica subaguda o crónica de etiología inicialmente desconocida.

4. *Análisis eco toxicológico.* Efecto de la contaminación en un ecosistema.

5. *Parámetros eco toxicológicos I.* Concentraciones letales y efectivas medias. Concentraciones seguras. Criterios de calidad ambiental

6. *Parámetros eco toxicológicos II.* Concentraciones letales y efectivas medias. Concentraciones seguras. Criterios de calidad ambiental.

Salud Pública

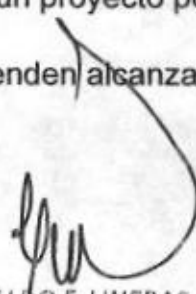
Reconocimiento de los problemas ambientales locales y aplicación de la estrategia de atención primaria ambiental.

Diseño del protocolo de un proyecto de investigación.

El diseño de un proyecto de Salud Pública servirá para valorar la parte práctica, al tiempo que es un elemento muy importante para la formación del alumnado, ya que serviría para realizar el proceso de diseño de un estudio.

El trabajo consiste en idear y redactar un proyecto de investigación de Salud Pública, así como ser capaz de exponerlo de manera oral y en equipo. Lo que se pide es el diseño del proyecto, es decir, no es necesario que en el periodo de duración del curso se realice la recogida de datos, únicamente hay que realizar un proyecto pormenorizado de lo que se pretende hacer.

Con la realización de este proyecto de Salud Pública se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
I.ECCyT



Profundizar en el conocimiento de un tema concreto relacionado con los contenidos de Salud Pública (dicho tema podrá ser elegido por consenso entre los miembros del equipo).

Realizar un trabajo en equipo que implique revisión de la literatura, síntesis de información y elaboración del proyecto (hipótesis, objetivos, metodología, etc.).

Ejercitar la correcta presentación por escrito y oral de hechos, datos, ideas y reflexiones de forma documentada, ordenada y coherente.

Completar la evaluación en cuanto al dominio de conceptos, capacidad de síntesis y análisis, redacción y presentación (al realizar la presentación oral de los trabajos).

Bibliografía básica

- ✓ Mencías-Rodríguez E, Mayero-Franco LM. (2000). *Manual de Toxicología Básica*. Editorial Díaz de Santos.
- ✓ Repeto, M. (1995). *Toxicología avanzada*. Editorial Diaz de Santos S.A.
- ✓ Toxicología ambiental: evaluación de riesgos y restauración ambiental (2001).
o <http://superfund.Pharmacy.arizona.edu/toxamb/>.
- ✓ Lauwerys, R. (1994). *Toxicología industrial e intoxicaciones profesionales*. Editorial
o Masson, S. A.
- ✓ Córdoba Palacio, D. (2001). *Toxicología*. Bogotá, Manual Moderno,
- ✓ Gianuzzi, L.; Ferrari, L. (2006). *Manual de Técnicas analíticas en el laboratorio de Toxicología y Química Forense*. Buenos Aires, Praia,

28 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

Comprender la importancia de la protección y administración racional de los recursos naturales para permitir un desarrollo sustentable de las distintas eco-regiones de Argentina.

Adquirir conceptos básicos de los modelos propuestos de la Administración de los Recursos Naturales.

Interpretar las funciones fundamentales de los diferentes Sistemas de Áreas Protegidas.

Adquirir los conceptos básicos de las metodologías de gestión ambiental en emprendimientos productivos industriales.

Adquirir las nociones fundamentales de la gestión ambiental de cuencas.

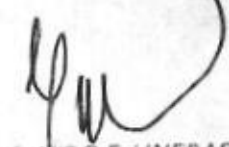
Adquirir los conocimientos básicos de los mecanismos de saneamiento de recursos hídricos contaminados.

Conocer e interpretar los aspectos regulatorios vigentes.

Comprender los conceptos de riesgo y vulnerabilidad social ante una emergencia.

Conocer la experiencia internacional y la regulación vigente en Argentina.

Interpretar los protocolos de actuación ante diferentes tipos de emergencias.


Prof. ADO F. LINERAS
Ministerio de Educación
MECCyT



- Conocer los mecanismos de tratamiento de los diferentes tipos de residuos peligros y patogénicos.
- Adquirir los conceptos fundamentales de la gestión ambiental de los residuos peligros y patogénicos.
- Comprender las nociones básicas del Análisis de Ciclo de Vida.
- Conocer los diferentes tipos de remediación de sitios contaminados.
- Adquirir los conceptos fundamentales para una gestión ambiental integral de sitios contaminados.
- Analizar los aspectos regulatorios vigentes relacionados.

Contenidos

Eje 1: Gestión de Recursos Naturales

Las áreas naturales en el contexto de las sociedades. Usos de los espacios naturales. Efectos de fragmentación y de borde. Restauración ecológica. Planificación e implementación de instrumentos de gestión. La gestión de recursos naturales como parte del proceso de Ordenamiento Ambiental, criterios de protección y optimización de modelos productivos. Construcción de un modelo. Buenas prácticas en la producción primaria, la lucha contra la desertificación. Biodiversidad y Corredores ecológicos. Manejo de espacios naturales protegidos y conservación de especies. Bosques nativos e implantados. Gestión de espacios y zonas de dominio público, riberas y costas. Preservación del paisaje. Explotación de recursos marinos y Piscicultura. Mecanismos de desarrollo limpio. La gestión de recursos naturales en un municipio.

Eje 2: Gestión Ambiental en la Industria

Sistemas de Gestión Ambiental en la Industria: política, programas, estructura y presupuesto. La Auditoría Ambiental como instrumento de la gestión ambiental en la empresa. Auditorías ambientales (AA): clasificación, alcance, fases y métodos de valoración. AA voluntarias y reguladas. La renovación del Certificado de Aptitud Ambiental, marco vigente en la Provincia de Buenos Aires. Diferencias y similitudes de las AA con las inspecciones de la Autoridad de Aplicación Ambiental. Normas Ambientales, las IRAM-ISO 9.000 y 14.000 y el sistema de Certificaciones Ambientales. El esquema EMAS de la Unión Europea. La Gestión de Riesgos en la industria, métodos utilizados, cálculos estocásticos y determinísticos. Sistema Hazop. Ecoeficiencia. Software relacionado con sistemas de gestión ambiental.

Eje 3: Gestión Ambiental de los Recursos Hídricos y Saneamiento

Gestión de cuencas, preservación de bienes públicos, distribución equitativa del recurso, participación comunitaria, el papel del Estado. Cuencas transfronterizas. Manejo de cursos subterráneos. Tratamiento de aguas para consumo humano. Saneamiento de recursos hídricos naturales contaminados por efluentes industriales. extracción de minerales y explotación agropecuaria intensiva. Depuración de aguas residuales urbanas y de barrios con acceso restringido, regulación equitativa del servicio. Regulación de la calidad del agua, alcances y limitaciones ambientales del Código de Aguas de la Provincia del Chaco. Provisión de infraestructura de saneamiento y proyectos de intervención específicos, con especial énfasis en la escala municipal.

Eje 4: Gestión de Emergencias

Contenidos mínimos: Riesgo y Vulnerabilidad, el estar preparado. Planes de emergencias y contingencias ante desastres y catástrofes ambientales. Protocolos de actuación ante inundaciones, incendios forestales, eventos climáticos extremos, vulcanismo. Emergencias y desastres ocasionados por causas antrópicas, polos petroquímicos y áreas de alta densidad industrial. Programa de Concienciación y Preparación para Emergencias a Nivel Local (APELL). Unidades de Respuesta Rápida.



Consejo Provincial de Emergencias de la Provincia del Chaco, planificación y articulación de los organismos en el campo. Software de simulación de riesgos ambientales.

Eje 5: Gestión de Residuos Peligrosos y Patogénicos

Contenidos mínimos: Manejo y Regulación de los residuos peligrosos y patogénicos. Análisis de Ciclo de Vida, relación entre generadores y tratadores. Tipos de tratamiento, tecnologías apropiadas. Registro de tecnologías. Incineración, la conflictividad no resuelta. La disposición final, rellenos de seguridad, landfarming. Transporte interjurisdiccional, principio de proximidad y ecuación económica. Radicación de actividades críticas en la Provincia, conflictividad social y programas de relocalización.

Actividad formativa:

Trabajo practico: Antecedentes internacionales. Inventario, caracterización y priorización de sitios contaminados; recuperación y gestión de estos. Evaluación de riesgos ambientales y a la salud humana. Contención y confinamiento.

Bibliografía básica

- Bovea Edo, M.D. (2013). *Gestión ambiental en la empresa. Legalización, puesta en marcha y explotación*. Editor Universitat Jaume I.
- Doménec, J.L. (2009). *Huella ecológica y desarrollo sostenible*. AENOR Ediciones.
- Álvarez Campana, J.M.; Erias Rey, A. (2007). *Evaluación ambiental y desarrollo sostenible*.
- Hewitt, R. y Robinson. (2008). *ISO 14001 – EMS. Manual de Sistema de Gestión Ambiental*. Editorial Paraninfo.
- Massolo, L. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Editorial edulp.
- Bart Van Hoff, N. y Saer, A. (2008). *Producción más limpia. Paradigma de gestión ambiental*. Editorial Alfaomega.
- Craig, J. R.; Vaughan D. J.; Skinner B. J. (2012). *Recursos de la Tierra y el medio ambiente*. Editorial Pearson Educación SA.
- J. Glynn Henry y Gary W. Heinke. (1999). *Ingeniería Ambiental*. Editorial Pearson Educación SA.
- Pascuarelli, C., Martínez, M., y Prieto, R., Diagnóstico Expeditivo para la Gestión Ambiental. Neuquén. Argentina. Aporte del PRODIA.
- Sonia Gallina-Tessaro (2011) Características y evaluación del hábitat. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Querétaro, México.
- Quintana, Madanes, Malvárez, Kalesnik y Cagnoni (2005) Análisis de la vegetación en tres tipos de hábitat de Carpinchos en la baja cuenca del Río Paraná, Argentina. INSUGEO, Miscelánea, 14: 183– 200.
- Ferriol Molina (). Los componentes alfa, beta y gamma de la biodiversidad. Aplicación al estudio de comunidades vegetales. Universidad Politécnica de Valencia.
- Arévalo Contreras y Ortega Lorca, A. (2017). *Gestión ambiental*. Editorial Síntesis, S. A.
- Prieto González, M.J. (2011). *Sistema de gestión ambiental*. AENOR Ediciones
- La norma IRAM-ISO 14001
- Granero Castro, J. y Ferrando Sánchez. (2004). *Cómo elaborar el manual medioambiental en la empresa según la norma ISO 14001*. FC Editorial.
- Garmendia Salvador, L. (2013). *Evaluación de impacto ambiental*. Editorial Alhambra.



Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

Comprender el territorio como un sistema complejo, multiescalar e interrelacionado, cuyo análisis exige un enfoque interdisciplinar.

Comprender y aplicar adecuadamente los conceptos, la metodología y las técnicas de Ordenación del Territorio de base ecológica.

Contenidos

Uso del suelo

Concepto de Uso del Suelo. Sistemas de actividad. Tipos de uso del suelo. Localización de actividades. Conceptos de exclusividad, predominio, invasión, sucesión y vacancias de usos. Requerimientos de espacio para cada tipo de uso. Los valores del suelo. Distribución de los usos del suelo en el territorio: áreas urbanas, periurbanas y rurales. La planificación de los usos del suelo.

Ordenación del territorio y retos socioambientales.

Ordenamiento Territorial. Zonificaciones y Códigos. Desarrollo de territorios sustentables. Regulación del uso del suelo en la Provincia, planificación y excepcionalidad. El caso de los precintos industriales, implicancias territoriales, ambientales y sociales.

Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Territorial, como nuevas herramientas de gestión del territorio.

El medio físico en la ordenación del territorio

Análisis y diagnóstico del medio físico. El inventario del medio físico: aire, agua, suelo. El inventario del medio físico. Los recursos naturales: minerales metálicos, rocas y minerales industriales. El inventario del medio físico. Recursos energéticos.

Degradaciones del medio físico por la explotación de recursos naturales. Mitigación de los efectos de las actividades extractivas.

Cartografía y Catastro

Cartografía. Escalas. Métodos de representación cartográfica. Sistemas de coordenadas. Representación altimétrica. Lectura e interpretación de mapas y cartas. Sensoramiento remoto y registro aéreo, procesamiento de datos y análisis. Principios de la teledetección satelital. Optimización de datos para la extracción de información. Sistemas actuales de adquisición de datos. Fotointerpretación. Ventajas y restricciones del uso de fotografías satelitales: Landsat y Spot. Metodologías en estudios geo ambientales, cartografía geo ambiental. Índices de vegetación y temperatura. Seguimiento de parámetros biofísicos de cubierta vegetal: fenología, biomasa, índice de crecimiento del cultivo, evapotranspiración. Confección de mapas temáticos. Relevamiento de procesos de urbanización. Catastro municipal y seguimiento de los usos de suelo urbano.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Actividades formativas

Seminario: Estudio, inventario y diagnóstico del medio físico.

Estudio de casos: Estudio e inventario del medio físico. Cartografía de riesgos

Realizar un Diagnóstico del medio físico de la ciudad de residencia.

Seminarios: Presentación y debate de afecciones ambientales producidas en la actualidad, derivadas de la extracción y uso de los recursos del medio físico.

Retos y necesidades: la ordenación del territorio en un entorno complejo y cambiante.

Elaboración de un ensayo sobre temas emergentes en la bibliografía especializada.

Práctica de Diagnóstico del subsistema *Población*

Práctica de Dinámica y tensiones en la ocupación del suelo

Práctica de Planificación: sistema compatibilizado de objetivos y aplicación de un modelo de capacidad de acogida por factores utilizando SIG Y EMC

Práctica de Modelo territorial y diagnóstico global

Seminario: Asignación óptima de usos del suelo mediante Evaluación Multicriterio (EMC) y SIG.

Bibliografía básica

- Schjetnan, M; Peniche, M.; Calvi, J. (2009). *Principios de diseño urbano/ambiental*. Editorial Limusa SA.
- Simental Franco.V. (2010). *Derecho ambiental*. Editorial Limusa SA.
- INTA 1990. *Atlas de Suelos de la República Argentina*. INTA.
- Scotta, E.S. (1995). *Sistematización de tierras para control de erosión hídrica y agua superficial excedente*. Manual metodológico simplificado. Serie Extensión N° 8. INTA
- Taboada, M.A. y C. Álvarez (2008). *Fertilidad Física de los Suelos*. Editorial Fac. Agronomía (UBA).
- Tisdale, S. y W. Nelson (1970). *Fertilidad de los suelos y fertilizantes*. Editorial Limusa.
- CEPAL. *Planificación estratégica territorial y políticas públicas para el desarrollo local CEPAL*. Serie gestión pública.
- Maviback, G. (). *Introducción al urbanismo*. Editorial Gilli.
- Hall, P. *Las grandes ciudades y sus problemas*. Editorial Siglo XXI
- López, R. *El porvenir de las ciudades*. Editorial Siglo XXI
- Massian Gustave. *Ciudades en desarrollo. Ensayo sobre las políticas urbanas en el tercer mundo*. Editorial Siglo XXI
- Ley Nacional N° 22428 - Fomento a la conservación del uso del suelo Argentina Argentina
- Ley Nacional 24.354. - Inversiones públicas nacionales. Argentina Argentina.
- Tardin, R. (2010). *Espacios libres: sistema y proyecto territorial*. Editorial Nobuko.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Presidencia de la Nación 2018 *Guía para la elaboración de una Evaluación Ambiental Estratégica Todos Argentina*.
- Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública 2016 *Guía de Planificación Territorial 1 a 3 Argentina*.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR) 2017 *National Disaster. Hazard Specific Risk Assessment 1 a 9 Naciones Unidas*.
- Jordán, R., Simioni, S. *Compiladores Gestión urbana para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. CEPAL y el Caribe.
- Naciones Unidas. CEPAL 2019. *La dimensión territorial en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas.



Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas

Colaborar en la regeneración de los procesos de enseñanza aprendizaje, desde una visión ecológica y ambientalista para la minimización de los residuos y reducir el nivel de consumismo de la sociedad.

Propulsar la transdisciplina y la vinculación de lo ambiental en la ciudadanía y con otros asuntos globales (población, paz, derechos humanos, género).

Articular la espiritualidad, el diálogo intersubjetivo y las emociones a los procesos educativos.

Conocer las nociones fundamentales de la comunicación social.

Analizar los esquemas de información de los temas ambientales en los medios de comunicación.

Entender las formas de participación y respuesta de la sociedad civil.

Contenidos

Eje I: Historia de las Relaciones Sociedad Naturaleza

Pasado, presente y futuro de los problemas ambientales. Revisión histórica de los problemas ambientales. Historia de los problemas ambientales en América latina
Contexto del surgimiento de los movimientos ambientalistas. Tipos de movimientos ambientalistas.

Evolución cultural. Construcción ambiental de la historia. Fragilidad ambiental.

Eje II: Educación Ambiental.

Marco histórico. Marco conceptual. Objetivos de Educación Ambiental. Educación ambiental y su integración en el diseño curricular. La Educación Ambiental en relación al entorno escolar y no formal.

Eje III: Estrategias. Pedagogía Ambiental.

Estrategias pedagógicas aplicadas a la gestión ambiental. Tendencias actuales de la educación ambiental. Educación y saneamiento ambiental. El análisis de la comunidad, sus recursos y organizaciones. Planeando con la comunidad. Procesos de entrenamiento y educación.

Pedagogía Ambiental. Ciudadanía ambiental. Teorías del aprendizaje y la evaluación. Modelos de enseñanza

Eje IV: Participación Comunitaria

Participación Comunitaria. Comunidad. Importancia de la comunicación social. Acciones comunitarias; una revisión de Estudio de casos. Participación comunitaria en la gestión, Minimización y manejo de residuos.

Eje V: Comunicación Social y Ambiente

La comunicación de contenidos complejos. Fuentes y técnicas del Periodismo científico, tecnológico y ambiental. El uso de la Lengua en los medios de comunicación.

Gabinetes de prensa y comunicación corporativa. La democratización de la información: Internet y medios electrónicos, blogs, redes, nuevas tecnologías y comunicaciones (Tics). Análisis del tratamiento comunicacional de los temas ambientales en Argentina,



el papel de los damnificados como comunicadores del conflicto ambiental. Posibles impactos de la Ley de Medios Audiovisuales.

Actividades formativas

Proyecto de asignatura El reto en la educación ambiental estriba en diseñar, para un programa o proyecto, secuencias de aprendizaje desde una perspectiva multidisciplinaria que pongan en el centro al medio ambiente, su conservación y sustentabilidad, para que el currículo de un ciclo o programa educativo gire sobre este tema, y se aprenda y aprehendan los conocimientos básicos o avanzados de las ciencias y las humanidades bajo este enfoque. Por lo que el proyecto integrador consiste en la elaboración de un programa de educación ambiental para la minimización de residuos, en cualquiera comunidad, barrio, colonia, sector de la ciudad o en su caso en empresas, industrias, instituciones gubernamentales, etcétera.

Bibliografía básica

- García Fernández, Juan Javier. *El concepto de sustentabilidad de los recursos naturales*. FUCEMA, Fundación para la Conservación de especies y Medio Ambiente. <http://www.fucema.org.ar>.
- Caride, J. (2008). *Miradas y diálogos en torno a la acción comunitaria*. Editorial Grao. Barcelona, España.
- Descola, P. (2001). *Naturaleza y Sociedad*. Perspectivas antropológicas. Siglo Veintiuno Editores.
- Gadotti, M. (2010). *Pedagogía de la Tierra*. Siglo Veintiuno Editores.
- Galeano, E. (2009) *Las Venas Abierta de América Latina*. Siglo Veintiuno Editores.
- Leff, E. (2010). *Discursos sustentables*. Siglo Veintiuno Editores.
- Leff, E. (2009). *Racionalidad Ambiental*. Siglo Veintiuno Editores.
- Leff, E. (2010). *Saber Ambiental. Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad y Poder*. Siglo Veintiuno Editores.
- Lovelock, J. (2007). *La Venganza de la Tierra*. Editorial Planeta, Barcelona, España.
- Morín, E. (2007). *Educación en la era planetaria*. Editorial Gedisa.
- Novo, M. (2007). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. 2da. Edición. Unesco. Pearson Prentice Hall.
- Rosenzvaig E. (2011). *Etnias y árboles. Historia del Universo Ecológico Gran Chaco*. Colombia. Ediciones Casa de las Américas.

Campo de la Práctica Profesionalizante

31 PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE III

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	05 horas	Horas cátedras anuales	160 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidades formativas


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Desarrollar habilidades y actitudes para que el estudiante logre un desempeño profesional competente.

Integrar los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación académica de la carrera con la práctica en distintos sectores de forma supervisada.

Desarrollar capacidades para enfrentar y resolver problemas reales de la profesión con las tecnologías disponibles en el medio.

Explorar posibles campos laborales para el ejercicio profesional.

Consolidar las competencias adquiridas durante la formación académica para el análisis de problemas, formulación de alternativas y propuestas de soluciones.

Contenidos

Se retoman los contenidos adquiridos por los alumnos en proceso de formación, enfatizando los que se consideren necesarios profundizar oportunamente, conforme al contexto o institución en el cual se realice la práctica profesionalizante. A continuación, se enuncian las orientaciones que explicitan las prácticas y actividades que los estudiantes deben realizar en relación con los diferentes contenidos.

- Relevamiento y búsqueda de información
- Confección de documentación
- Análisis de situaciones laborales.
- Toma de muestras y mediciones.
- Actividades de capacitación.
- Elaboración de planes de contingencia
- Selección de equipos y elementos de protección personal.

Duración: La duración mínima será de 200 horas reloj.

Se articulará con la reglamentación provincial vigente.

Estas prácticas se llevarán a cabo en organizaciones de diverso tipo, tantas productoras de bienes o servicios, públicas o privadas, de diversa magnitud, en primera instancia por medio.

- I. *Trabajo integrador o Tesina:* Teoría de investigación. Fases de un proyecto de investigación. Evaluación de proyectos de investigación. Formulación de proyectos de innovación. La gestión de servicios de un profesional técnico. Propiedad intelectual, Patentes y Ética Profesional. Contenidos referidos al tema del proyecto.
Defensa de su Trabajo integrador o tesina.
Plan de trabajo para las prácticas.

Actividades formativas:

- I. Prácticas profesionalizante: Informe final de las PPT.
- II. Proyecto de investigación, innovación y desarrollo asociado a la carrera. Proyecto de mejoramiento.

Tiene por objetivo

Integrar los conocimientos adquiridos, desde una actitud crítica, frente a una problemática de gestión ambiental específica y valorar las actividades que permitan la protección del ambiente y la calidad de vida de las personas.

Proyectar una experiencia de Práctica Profesional que contribuya a integrar los conocimientos adquiridos sobre gestión ambiental.

Concretar la formulación de un proyecto o propuesta de gestión ambiental, aplicando las aptitudes necesarias para reconocer y plantear soluciones a un problema de gestión ambiental.

12. PERFIL DOCENTE


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MCCyT



El equipo docente responsable de la formación de técnicos superiores, combina diversos tipos de perfiles acordes a cada uno de los campos formativos, tales como: profesores, graduados universitarios y técnicos que posean las capacidades disciplinarias, tecnológicas y didácticas relativas a la formación que vayan a impartir, además, puedan asumir la responsabilidad de mantener el vínculo con los avances alcanzados por los diversos programas de investigación y desarrollo.

Por Resolución N°2068/20 MECCyT se aprueban las Competencias de Títulos de las unidades curriculares, en la Educación Superior; la que reúne las condiciones para el desempeño profesional; y este currículo se remite a dicha Resolución.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



1094

ANEXO II A LA RESOLUCIÓN N°

PLAN DE ESTUDIOS

CARRERA: Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental

TÍTULO A OTORGAR: Técnico/a Superior en Gestión Ambiental

- Duración de la carrera en años académicos: 3 (tres) años.
- Carga Horaria:
 - Carga horaria total: 1899 horas reloj – 2848 horas cátedras.
 - Cantidad de espacios curriculares: treinta y uno (31)
 - Carga horaria semanal total de la trayectoria formativa: 89 Horas Cátedras semanales totales de la carrera.
 - Distribución: total de la carrera: seis (6) cuatrimestres de 16 semanas cada uno.

Orden	Campo	Espacios curriculares	Régimen	Horas Cátedras		Actividades Formativas
				Semanales	Totales	
1er. año						
1	FG	Inglés Técnico	Anual	3	96	1
2	FG	Técnicas de comunicación	Anual	3	96	1
3	FF	Fisicoquímica Ambiental I	Anual	3	96	1
4	FF	Matemática Aplicada	Anual	4	128	2
5	FF	Biología	Anual	3	96	1
6	FF	Tecnología de la comunicación	Anual	3	96	1
7	FF	Ambiente y derechos humanos	Anual	2	64	1
8	FF	Sociología y política ambiental	Anual	2	64	1
9	FE	Gestión energética y energías renovables	Anual	4	128	3
10	FE	Sistemas Ambientales y sociedades I	Anual	4	128	1
11	PP	Práctica Profesionalizante I	Anual	4	128	
		Total de horas de Primer Año		35	1120	12
2do. Año						
12	FF	Fisicoquímica Ambiental II	Anual	2	64	1
13	FF	Climatología y meteorología	Anual	2	64	1
14	FE	Sistemas Ambientales y sociedades II	Anual	4	128	2
15	FE	Derecho ambiental	Anual	2	64	1
16	FE	Economía ambiental	Anual	2	64	1
17	FE	Tecnologías limpias y gestión de residuos	Anual	3	96	1
18	FE	Gestión ambiental rural y urbana	Anual	3	96	1
19	FE	Indicadores e índices ambientales	Anual	2	64	3
20	FE	Sistemas de Información Geográfica	Anual	2	64	3
21	PP	Práctica Profesionalizante II	Anual	4	128	
		Total de horas de Segundo Año		26	832	14
3er.año						
22	FG	Metodología de la Investigación ambiental	Anual	3	96	1
23	FE	Ética profesional y responsabilidad social	Anual	2	64	1
24	FE	Sistemas Ambientales y sociedades III	Anual	4	128	2
25	FE	Seguridad y salud laboral	Anual	2	64	1
26	FE	Evaluación y Auditoría Ambiental	Anual	3	96	2
27	FE	Toxicología Ambiental y Salud Pública	Anual	3	96	2
28	FE	Sistemas de gestión ambiental	Anual	2	64	2
29	FE	Uso del Suelo y Planificación Territorial	Anual	3	96	3
30	FE	Educación y comunicación ambiental	Anual	2	64	1
31	PP	Práctica Profesional III	Anual	4	128	0
		Total de horas de Tercer Año		28	896	15

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

	Espacios Curriculares	Para cursar debe tener	Para rendir o promover debe tener aprobado el final
		Cursado	
1	Inglés Técnico	.....	.....
2	Técnicas de comunicación	.....	.....
3	Fisicoquímica Ambiental I	.....	.....
4	Matemática Aplicada	.....	.....
5	Biología	.....	.....
6	Tecnología de la comunicación	.....	.....
7	Ambiente y derechos humanos	.....	.....
8	Gestión energética y energías renovables	.....	.....
9	Sociología y política ambiental	.....	.....
10	Sistemas Ambientales y sociedades I	.....	.....
11	Práctica Profesionalizante I	.....	.....
12	Fisicoquímica Ambiental II	3	3
13	Climatología y meteorología	3,4,8 y 10	3,4,8 y 10
14	Sistemas Ambientales y sociedades II	3,5 y 11	3,5 y 11
15	Derecho ambiental	7 y 9	7 y 9
16	Economía ambiental	7, 9 y 10	7,9 y 10
17	Tecnologías limpias y gestión de residuos	3,8 y 10	3,8 y 10
18	Gestión ambiental rural y urbana	3,5,8,9 y 10	3,5,8,9 y 10
19	Indicadores e índices ambientales	7,8,9 y 10	5 y 9
20	Sistemas de Información Geográfica	1 y 9	1 y 9
21	Práctica Profesionalizante II	Todos los EC de 1er año	Todos los EC de 1er año
22	Metodología de la Investigación ambiental	8,20 y 21	8,20 y 21
23	Ética profesional y responsabilidad social	15, 20 y 21	15, 20 y 21
24	Sistemas Ambientales y sociedades III	20 y 21	20 y 21
25	Seguridad y salud laboral	15,20 y 21	15,20 y 21
26	Evaluación y Auditoría Ambiental	16 y 20	16 y 20
27	Toxicología Ambiental y Salud Pública	13, 20 y 21	13, 20 y 21
28	Sistemas de gestión ambiental	13, 20 y 21	13, 20 y 21
29	Uso del Suelo y Planificación Territorial	18,19 y 20	18,19 y 20
30	Educación y comunicación ambiental	15, 17 y 21	15, 17 y 21
31	Práctica Profesionalizante III	Todos los EC de 2do año	Todos los EC de 2do año

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Provincia Del Chaco
Ministerio De Educación, Cultura, Ciencia Y Tecnología

"2022-Año de la Memoria en homenaje a trabajadores y trabajadoras esenciales y/o fallecidos en contexto de pandemia COVID-19" Ley 3473-A

ANEXO III A LA RESOLUCIÓN N° **1094**

CARRERA: Tecnicatura Superior en Gestión Ambiental

TÍTULO A OTORGAR: Técnico/a Superior en Gestión Ambiental

INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR AUTORIZADOS A IMPLEMENTAR LA CARRERA

CUE	INSTITUTO	LOCALIDAD	COHORTE DE IMPLEMENTACIÓN
220262200	IES La Verde	La Verde	2021
220210700	ISSET Tres Isletas	Tres Isletas	2021


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT