



Ministerio de Capital Humano
 Universidad Tecnológica Nacional
 Facultad Regional La Plata

“2024 – Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad”

Gestión Ambiental
Planificación de cátedra – Plan N°1908/1909
Ingeniería Industrial

Programa analítico, Unidades temáticas

UNIDAD TEMÁTICA 1: INTRODUCCION A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

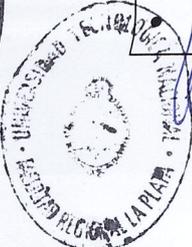
CONTENIDOS:

- Definición de conceptos básicos: ambiente, Ecosistema, Gestión Ambiental, Industria, etc.
- Definición de Subsistema Biofísico y Socioeconómico
- Funcionamiento de los ecosistemas. Insumos y residuos en el ecosistema natural y artificial.
- Comportamiento y vasos comunicantes de uno y otro
- Crecimiento demográfico y modelos de desarrollo económico; conflictos y limitantes
 - Desarrollo Sustentable y Regenerativo
 - Situación ambiental en países Desarrollados y en Vías de Desarrollo. El caso de la Argentina
 - Problemas ambientales urbanos. El fenómeno de las Conurbaciones. El caso del Área Metropolitana de Buenos Aires
 - Desarrollo Sustentable y su vinculación con el desarrollo industrial.
 - La incidencia de la industria en los conflictos ambientales y sociales actuales.
- Visión en América Latina y particularmente en la Argentina.
 - Indicadores Ambientales. Uso y alcances

UNIDAD TEMATICA 2. CAMBIOS GLOBALES

- Cambios Globales: Gases de Efecto Invernadero, Lluvia ácida, Inversión Térmica y Afectación de la capa de Ozono. Procesos químicos y principales impactos ambientales.
- Fenómenos Naturales y Antropicos en los cambios Climáticos
- Huella de Carbono, objetivos y metodología

DIRECCION ACADÉMICA
 ES COPIA DE LOS REGISTROS



MARIA EUGENIA LAVORATO
 DIRECTORA
 DIRECCION ACADÉMICA
 UTN-FRLP

“75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional”

Mg. Ing. Agustín Caferrí
 Director de Departamento
 Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



- Principales acuerdos Internacionales para bajar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Objetivos, Avances y retrocesos
- El Acuerdo de Paris. El rol de los países industrializados y emergentes. Los mecanismos de Incentivos y de Desarrollo Limpio.
- La participación de la Argentina. Otros convenios internacionales como Estocolmo.
- La incidencia de la Industria en el Cambio climático
- Medidas y acciones a nivel individual y colectivo para prevenir y mitigar el Calentamiento Global

UNIDAD TEMATICA 3: MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL AMBIENTAL

CONTENIDOS:

- Ambiente y gobernabilidad
- Gobierno Federal de la Argentina. Nación, provincias y municipios Competencias ambientales de cada jurisdicción. Conflictos y superposiciones. El rol de los Municipios.
- El ambiente en la administración pública. Realidad, obligaciones y tendencias Los modelos institucionales y organismos ambientales de cada jurisdicción.
- Importancia del marco legal ambiental y su efecto en las actividades económicas.
- Leyes nacionales de Presupuesto Mínimo de Protección ambiental y las obligaciones de las provincias
- Ley nacional General del Ambiente y de Presupuestos mínimos 25.675
- La ley General del ambiente y Protección de los recursos Naturales de la Provincia de Buenos Aires. 11.723
- Ley 5965 de la Provincia de Buenos Aires de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera
- Principios legales ambientales: precautorio, de prevención, de responsabilidad, entre otros.

UNIDAD TEMATICA 4: RECURSOS NATURALES

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CONTENIDOS:

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustin Caferra
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



- Elemento y Recurso Natural, definiciones y Diferencias
- Clasificación de los Recursos Naturales. Valor económico y social. Su relación con la producción
- Diagnóstico de los Recursos naturales renovables y no renovables. Relación con el actual modelo de desarrollo económico e industrial
- Situación de los Recursos naturales más críticos. Escasez de Recursos; El caso de la Energía
- Principales recursos Naturales en relación a la actividad industrial:

Agua:

- Origen y disponibilidad de agua
- Evaluación de Ciclo hidrológico
- Provisión de agua para distintas actividades humanas. El uso del Agua: consuntivo y no consuntivo.
- Utilización del agua para uso industrial. Calidad del agua para diferentes rubros industriales
- El criterio de "Cuenca Hidrográfica" como unidad de gestión ambiental. Principios para la gestión ambiental de cuencas hídricas.
- Principales cuencas Hídricas polucionadas de la Argentina (v. gr. Matanza Riachuelo y Reconquista).
- Las autoridades de cuencas en la Argentina como organismos de control. Fortalezas y debilidades

Energía:

- Combustibles fósiles: petróleo, gas y carbón. Consumo de energía. Matriz energética de la Argentina.
 - Energías convencionales: generación termoeléctrica, energía nuclear. Sus impactos ambientales, sociales y económicos
 - La crisis energética. Escasez de combustibles fósiles
 - Energías limpias o alternativas: hidroeléctrica, eólica, solar, biomasa, biocombustibles, hidrogeno. Impactos económicos, sociales y ambientales
 - Transición Energética, situación legal, realidad y proyecciones de las Energías Limpias en la Argentina
- Ventajas y desventajas y principales impactos ambientales generados por el uso de los Recursos Naturales, con énfasis en Energías convencionales y alternativas

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



Minería:

- Principales metales empleados en la Industria
- Impacto ambiental de la Minería, convencional y a cielo abierto

UNIDAD TEMATICA 5: GESTIÓN AMBIENTAL. PRINCIPIOS Y HERRAMIENTAS BÁSICAS

CONTENIDOS:

- Definición y estrategias de Gestión ambiental
- La Gestión y la Planificación ambiental
- Gestión ambiental en el ámbito público y privado
- Instrumentos de Gestión ambiental: administrativos y de Planificación, de Regulación, Económicos y de Educación
- Bases para una gestión ambiental pública provincial y municipal
- Sistemas de Gestión ambiental en la Industria
- Concepto de Balance de Masas en las industrias
- Los principios de "Contaminador Pagador" y "Generador Pagador"
- La figura del "Generador" de residuos y efluentes y las responsabilidades inherentes
- Un nuevo paradigma: El concepto de "Vertido y Residuo Cero"
- Dificultades culturales y tecnológicas en la generación y gestión de la contaminación.

UNIDAD TEMATICA 6: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. CONTAMINACION HIDRICA, ATMOSFERICA Y SUELOS

CONTENIDOS:

- Definición de contaminación y tipos de contaminación.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Contaminación Hídrica:

Principales actividades industriales y de servicios contaminantes

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustin Caferra
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



- Los rubros industriales que consumen más agua y de mayor potencial contaminante
- Los estándares empleados y los límites de emisión y vertido de efluentes líquidos.
- Parámetros de calidad de las descargas a cuerpos receptores.
- Bases y alcances del Código de Aguas y Resoluciones complementarias de la provincia de Buenos Aires en materia de uso.
- explotación del recurso hídrico superficial y subterráneo
- El criterio de uso de cuerpos receptores y Carga Másica para los cuerpos receptores superficiales.
- Herramientas para el control de la contaminación hídrica: Indicadores de Contaminación hídrica y Gestión de la Contaminación hídrica y Medidas de control

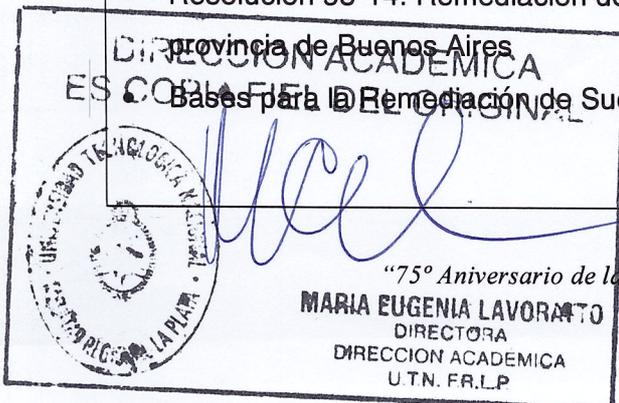
Contaminación Atmosférica:

- Contaminación natural y antropogénica
- Emisión e inmisión
- Fuentes fijas y móviles. Participación de dichas fuentes en los procesos de contaminación atmosférica
- Principales contaminantes
- Afectación de la salud por contaminantes atmosféricos. El impacto del transporte
- Estándares de calidad de aire
- Regulación y control de la contaminación atmosférica: ley nacional y Decreto 1074/18 de la provincia de Buenos Aires.
- Monitoreo de la calidad de aire en aéreas críticas.

Contaminación de Suelos:

- Actividades industriales y de servicios de mayor potencial contaminantes
- Estándares de calidad de suelos
- Ley 14.343 de Pasivos ambientales y sitios contaminados de la Provincia de Buenos Aires
- Resolución 95-14. Remediación de sitios contaminados ubicados en el territorio de la

provincia de Buenos Aires
Bases para la Remediación de Suelos Contaminados



Mg. Ing. Agustín Caferrí
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



UNIDAD TEMATICA 7. RESIDUOS Y GESTION DE LA CONTAMINACION:

Clasificación, Generación, Tratamiento y Marco Legal

- Residuos. Definición y clasificación
- Nuevos paradigmas en la gestión de los Residuos: Economía Circular y la Responsabilidad Extendida del Productor
- Principios de Jerarquía en el manejo de los Residuos
- Residuos Especiales no Industriales
- Residuos Industriales, Especiales y/o Peligrosos
- Génesis y vías de dispersión.
- Gestión de residuos y efluentes.
- Tecnologías de Tratamiento y Disposición final.
- Minimización de residuos.
- Valorización de los residuos. Recuperación, reuso y reciclado.
- Ley Nacional 24.051 y Decreto 831.
- Ley 11.720 de la Provincia de Buenos Aires y su Decretos Reglamentarios (806 y 650) . Principales Resoluciones anexas a la Ley
- Los residuos y efluentes como insumos de otros procesos productivos. Normativa asociada
- Los Residuos Especiales/Peligrosos no industriales generados por actividades de servicios y comerciales
- Residuos de **Generación** Universal. Legislación, generación y tratamiento
- Envases de fitosanitarios:
 - Ley nacional 27279 Envases de fitosanitarios. Alcances y definiciones.
 - Decreto 134/18 – Sistema de Gestión Integral de Envases Vacíos de Fitosanitarios
 - Resolución de Envases de fitosanitarios y domisanitarios de la Provincia de Buenos Aires 327/17
- Neumáticos Fuera de uso (NFU): legislación, generación y tratamiento
- Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE's). Responsabilidad del Generador de Aparatos Eléctricos y Electrónicos Gestión de RAEE's y marco legal asociado
 - Ley N° 14321. Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES) en la Pcia de Buenos Aires. Pautas, obligaciones y responsabilidades para una gestión sustentable

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



- Residuos Patogénicos. Normativa nacional y de la Provincia de Buenos Aires
- Resolución 345/98 OPDS, generación y control de residuos Industriales no Especiales
- Residuos sólidos Urbanos (RSU)

Marco legal:

- Ley Nacional N° 25.916 de "presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios".
- Ley N° 13592. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos y
- Resoluciones anexas.
- Resolución N° 1142/02 OPDS, Registro Provincial de Tecnologías de Recolección, Transporte, Tratamiento, y Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos
- Grandes Generadores de RSU, Resol OPDS 317 de 2020
- El concepto de las 3 R: Reducir, Reciclar y Reutilizar
- Tasa de generación. Recolección y Transporte. Estaciones de Transferencia
- Pautas básicas Recolección selectiva
- La importancia de contar con una Ley de Envases
- Plásticos de un solo uso. Su impacto ambiental, Generación y Tratamiento
- Valorización de RSU. Recuperación y reciclaje.
- Tecnologías de tratamiento de las diferentes fracciones de RSU
- Disposición final. Relleno Sanitario
- La crisis de los RSU en el AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires) y en el Gran La Plata. Responsabilidad de los municipios en la gestión de los RSU

UNIDAD TEMATICA 8: INSTRUMENTOS DE GESTION PREVENTIVOS Y CORRECTIVOS PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN Y LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

CONTENIDOS

- El concepto Preventivo vs. el Correctivo: prevención y la corrección de la contaminación en la producción y actividades de servicios como dos instrumentos complementarios.
- Identificación de Herramientas de Gestión Ambiental de carácter preventivo y correctivo

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADÉMICA
U.T.N. FR.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferri
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN -FRLP



- El Proceso de Evaluación de Impacto ambiental. Definición y objetivos. Alcances del marco regulatorio en la Argentina y la provincia de Buenos Aires
 - Estudio de Impacto ambiental (EsIA) como insumo de la Evaluación de Impacto Ambiental. Principales etapas:
 - o Metodología. Contenidos de un Estudio de Impacto Ambiental para una industria modelo. Identificación y ponderación de impactos ambientales. Matriz de Impacto Ambiental.
 - o Línea de Base ambiental
 - o La importancia del Plan de Gestión ambiental en el EsIA
 - o Evaluación ex post concluido el Estudio de Impacto Ambiental
 - Auditoría ambiental, Alcances y Diferentes tipos de Auditorías.
 - o Diferencias metodológicas, de criterio y procedimientos entre el Estudio de Impacto Ambiental y Auditoría Ambiental.
 - o Fases de una Auditoría
 - o Importancia de la Auditoría ambiental en la empresa
- Requerimientos de la normativa de la provincia de Buenos Aires para Estudio de Impacto Ambiental y Auditoría Ambiental
- Los conceptos de la "Cuna a la Tumba" y de la Cuna a la Cuna "
 - Producción más Limpia. Objetivos. Mejores prácticas y cambios tecnológicos.
 - Ecoeficiencia y Ecodiseño.
- Análisis del Ciclo de Vida. Definición y etapas que lo componen
- Normas ISO y ecoetiquetas
- Análisis de casos. Presentación y evaluación de casos aplicados

UNIDAD TEMATICA 9: RIESGO, CONTINGENCIA Y DAÑO AMBIENTAL

CONTENIDOS:

- Definición y alcances del concepto de Riesgo ambiental.
- incorporación del concepto del Riesgo en la industria. Criterios de Riesgo.
- Clasificación de Riesgos ambientales. Análisis, evaluación y gestión de Riesgos.
- El Riesgo ambiental y Plan de Contingencias. Su importancia como un instrumento preventivo en la Evaluación de Impacto Ambiental y el estudio de Impacto Ambiental
- Contenido del Plan de Contingencia. Monitoreo ambiental

MARIA EUGENIA LAVERANO *Avanzamiento de la creación de la Universidad Obrera Nacional*

DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferrí
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP



- Daño ambiental, responsabilidades y marco legal
- Resolución SAyDS 481/11, seguro ambiental para actividades industriales de mediano y alto riesgo ambiental
- La relación entre Riesgo ambiental- contaminación y pasivos ambientales
- Resolución 165/10 de OPDS y Resolución 186/12, seguro ambiental obligatorio contra el daño ambiental de actividades industriales de mediano y alto riesgo ambiental
- Los Pasivos ambientales y su incidencia en el valor de las empresas

UNIDAD TEMATICA 10: INDUSTRIA Y AMBIENTE. POLITICA PUBLICAS Y EMRESARIAS EN LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

CONTENIDOS

- La Industria, el desarrollo económico, social y el ambiente. Conflictos, intereses y responsabilidades. La gestión ambiental en las decisiones de la empresa.
- La industria en Países Desarrollados y en vías de desarrollo. Desempeño ambiental e incentivos.
- Las industrias en el medio urbano. Complejidad e impactos ambientales. Áreas críticas y vulnerables de alta concentración industrial
- Habilitación y radicación Industrial en la Argentina y particularmente en la Provincia de Buenos Aires. Ley 11.459 y su Decreto Reglamentario
- Los Agrupamientos Industriales como instrumento de planificación territorial. Su Clasificación en la provincia de Buenos Aires. Su funcionamiento como unidades de ordenamiento y planificación ambiental. Su impacto ambiental
- Agrupamientos Industriales como enfoque del control de la contaminación industrial. Oportunidades, Fortalezas, y debilidades
- Responsabilidad Social Empresaria. Un concepto integrador entre lo social y ambiental. Las empresas argentinas que trabajan bajo ese criterio.
- Situación de las Pymes y de las grandes empresas en materia de desempeño ambiental Instrumentos de Comando y Control y otras herramientas de Gestión ambiental de regulación y control. Ventajas y desventajas de cada estrategia. Estándares, Sanciones e incentivos económicos. Recursos humanos, tecnológicos y costos económicos

"75° Aniversario de la creación de la Universidad Obrera Nacional"

MARIA EUGENIA LAVORANTO
DIRECTORA
DIRECCION ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Mg. Ing. Agustín Caferra
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP





- La gestión ambiental en las decisiones de la empresa
 - Costos ambientales de las empresas. Directos e Indirectos. Externalidades o parte del proceso productivo ¿
 - Las industrias y la relación con la sociedad. Conflictos y soluciones.
- Importancia de la comunicación ambiental e imagen pública de la empresa.
- La participación social en el control de las empresas y la decisión de los organismos públicos.

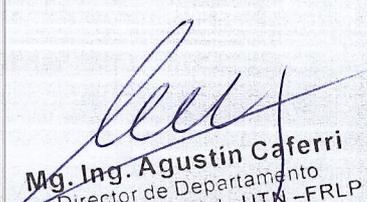
Realidad económica y social y la necesaria protección del ambiente.

- Análisis de casos. Presentación y evaluación de casos aplicados.

DIRECCION ACADEMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATO
DIRECTORA
DIRECCION ACADEMICA
U.T.N. F.R.L.P.


Mg. Ing. Agustin Caferra
Director de Departamento
Ingeniería Industrial - UTN - FRLP