



# Planificaciones

7705 - Proyectos Nacionales e Ing. Ambiental

Docente responsable: BIANUCCI MONICA ADRIANA

## OBJETIVOS

Comprender la dinámica de los ecosistemas

Reconocer el rol de los componentes ambiental y social, en el marco de un proceso productivo

Reconocer los factores antropogénicos y naturales que impactan en el ambiente.

Aplicar procedimientos de prevención de la contaminación en los sistemas de producción.

Conocer la legislación ambiental vigente en el territorio nacional.

Incorporar herramientas para el diseño de proyectos, en el contexto del desarrollo sustentable.

Aplicar conceptos de gestión y administración en la relación producción y ambiente.

Reconocer la vinculación social de la Ingeniería, en el marco del Desarrollo Sustentable y de la Responsabilidad Social

Identificar operaciones unitarias que permitan diseñar sistemas de tratamientos de efluentes líquidos .

Identificar operaciones unitarias que permitan diseñar sistemas de tratamientos de emisiones gaseosas.

Identificar operaciones unitarias que permitan diseñar sistemas de remediación de sitios contaminados.

Gestionar adecuadamente los Residuos Peligrosos/Especiales generados en actividades de Servicios y/o Industriales

## CONTENIDOS MÍNIMOS

-

### PROGRAMA SINTÉTICO

1. Ingeniería y desarrollo sustentable.
2. Nociones de Ecología.
3. Recurso agua- Efluentes Líquidos.
4. Recurso aire - Efluentes Gaseosos.
5. Contaminación de suelos.
6. Residuos sólidos urbanos, Industriales, Peligrosos.
7. Gestión Ambiental.
8. Energías Renovables.

### PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Problemática Ambiental. Historia y Evolución de modelos de desarrollo hacia el Desarrollo Sustentable. Conceptos de Ingeniería y Gestión Ambiental, Normativa y Sistemas de Gestión. El rol de la Ingeniería en el marco del desarrollo sustentable.

UNIDAD 2: Nociones de ECOLOGÍA

Sistemas ecológicos. El ecosistema. Circulación de la energía en el ecosistema. Estructuras tróficas. Producción y productividad primaria y secundaria. Clasificación de organismos según su ubicación en la estructura trófica. Organismos aeróbicos y anaeróbicos. Ciclos biogeoquímicos.

UNIDAD 3

AGUAS: CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE EL FUENTES LÍQUIDOS

El ciclo del agua. Concepto de cuerpo de agua; Clasificación de cuerpos de agua, su estado de equilibrio natural, características del equilibrio de un cuerpo de agua y mecanismos para su mantenimiento y autodepuración. Medios aeróbicos, anaeróbicos y facultativos. Ecología acuática.

Contaminación del agua, causas y consecuencias. Indicadores biológicos de calidad de aguas y de toxicidad. Efluentes líquidos. Parámetros.

Muestreo de efluentes líquidos. Sistemas de tratamiento de efluentes. Sistemas de tratamiento de barros. Parámetros de diseño. Monitoreos ambientales para el control de la contaminación de cuerpos de agua.

Legislación ambiental de prevención y control de la contaminación hídrica. Límites de vuelco.

#### UNIDAD 4: ATMÓSFERA : CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES GASEOSOS

Introducción al estudio de la contaminación atmosférica. Dispersión de gases en la atmósfera.

Contaminación atmosférica: causas y consecuencias.

Modelos de dispersión de gases en la atmósfera.

Contaminación global: efecto invernadero, disminución de la capa de ozono, lluvia ácida. Cambio Climático: Mitigación y Adaptación.

Gases de escape. Medición y tratamiento de los gases de escape. Muestreo en chimeneas.

Monitoreos ambientales para el control de la contaminación atmosférica.

Legislación ambiental de prevención y control de la contaminación atmosférica.

Límites de calidad de aire y emisiones gaseosas.

#### UNIDAD 5:SUELOS: CONTAMINACIÓN y SANEAMIENTO

Suelos, su génesis, sus propiedades.

Contaminación de suelos. Estrategias de prevención de la contaminación. Recuperación de suelos contaminado

Monitoreos ambientales para el control de la contaminación de suelos y cuerpos de aguas subterráneos.

#### UNIDAD 6:RESIDUOS: Gestión, Valoración y Tratamiento.

Identificación y Clasificación. Pirámide de Residuos y estrategias de valoración.

Gestión de Residuos Sólidos Urbanos con recuperación de materiales y valoración de residuos. Métodos de tratamiento y disposición final: Incineración, Relleno

Sanitario, otros aplicables.

Gestión de Residuos Especiales de Generación Universal.

Gestión de residuos peligrosos. Metodos de tratamiento y disposición final. Gestión de residuos industriales/de la actividad no peligrosos, ni RSU.

Legislación ambiental de gestión, tratamiento y disposición final de residuos.

#### UNIDAD 7:Herramientas de Gestión Ambiental y Sustentable Desarrollo sustentable. Evaluación de Impacto

Ambiental y Plan de Gestión Ambiental. Auditorías Ambientales. Buenas prácticas ambientales.

Normas ISO, Índices de Sustentabilidad y Certificaciones específicas.

Economía Circular, 3R, Ecoeficiencia, Huella de Agua, Huella de Carbono,

Producción más Limpia, Análisis de Ciclo de Vida.

#### UNIDAD 8:Fuentes de energías renovables: Energía Eólica, Energía Hidráulica, Energía Solar

Térmica, Conversión fotovoltaica, Energía Geotérmica, Energía de los océanos,

Biomasa. Tecnología del hidrógeno.

Equipos y sistemas para su aprovechamiento. Actualidad y perspectivas.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Sánchez, Juan Manuel. Rudimentos de Ingeniería Ambiental

Odum, Eugene P. Ecología. Interamericana. Méjico, 1.980.

Se presentará la bibliografía complementaria durante el desarrollo de los temas.

### **RÉGIMEN DE CURSADA**

#### **Metodología de enseñanza**

El método usado consiste en clases teóricas de 2 hs de duración, en las que se exponen los contenidos teóricos de la materia mediante explicaciones en power point., se utilizan videos explicativos y presentaciones fotográficas de plantas industriales. Seguidamente se plantean casos de diferente complejidad, con el objetivo de afianzar los conocimientos teóricos aplicándolos a situaciones reales más o menos simplificadas.

Se utilizan modelos de simulación por computadora, p. ej. de dispersión de gases en la atmósfera.

Toda la información dictada en clase, se encuentra disponible en el aula virtual del turno.

#### **Modalidad de Evaluación Parcial**

Se utiliza la modalidad de una evaluación teórico – práctica y una evaluación integradora.

## CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN A LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Problemática Ambiental. Historia y Evolución de modelos de desarrollo hacia el Desarrollo Sustentable. Conceptos de Ingeniería y Gestión Ambiental, Normativa y Sistemas de Gestión. El rol de la Ingeniería en el marco del desarrollo sustentable.	-----	-----	-----	-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<2> 16/03 al 21/03	UNIDAD 2 Sistemas ecológicos. El ecosistema. Circulación de la energía en el ecosistema. Estructuras tróficas. Producción y productividad primaria y secundaria. Clasificación de organismos según su ubicación en la estructura trófica. Organismos aeróbicos y anaeróbicos. Ciclos biogeoquímicos.	Problemas de aplicación.	-----	-----	-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<3> 23/03 al 28/03	UNIDAD 3 AGUAS: CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS FUENTES LÍQUIDAS El ciclo del agua. Concepto de cuerpo de agua; Clasificación de cuerpos de agua, su estado de equilibrio	-----	-----	-----	-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	natural, características del equilibrio de un cuerpo de agua y mecanismos para su mantenimiento o y autodepuración. Medios aeróbicos, anaeróbicos y facultativos. Ecología acuática.					
<4> 30/03 al 04/04	UNIDAD 3 Contaminación del agua, causas y consecuencias. Indicadores biológicos de calidad de aguas y de toxicidad. Efluentes líquidos. Parámetros.	Problemas de Indicadores biológicos.	-----		-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<5> 06/04 al 11/04	UNIDAD 3: Muestreo de efluentes líquidos. Sistemas de tratamiento de efluentes. Sistemas de tratamiento de barros. Parámetros de diseño. Monitoreos ambientales para el control de la contaminación de cuerpos de agua. Legislación ambiental de prevención y control de la contaminación hídrica. Límites de vuelco.	Estudio de casos.	-----		-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<6> 13/04 al 18/04	UNIDAD 4: ATMÓSFERA : CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES GASEOSOS Introducción al estudio de la contaminación atmosférica. Dispersión de gases en la atmósfera.	-----	-----		-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	Contaminación atmosférica: causas y consecuencias.					
<7> 20/04 al 25/04	UNIDAD 4: Modelos de dispersión de gases en la atmósfera. Contaminación global: efecto invernadero, disminución de la capa de ozono, lluvia ácida. Cambio Climático: Mitigación y Adaptación.	Trabajo práctico: Efluentes gaseosos-Modelo de dispersión.	-----	-----	-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<8> 27/04 al 02/05	UNIDAD 4: Gases de escape. Medición y tratamiento de los gases de escape. Muestreo en chimeneas. Monitoreos ambientales para el control de la contaminación atmosférica. Legislación ambiental de prevención y control de la contaminación atmosférica. Límites de calidad de aire y emisiones gaseosas.	Aplicación del programa Screen 3-	-----	-----	-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<9> 04/05 al 09/05	UNIDAD 5: SUELOS: GENESIS Y CARACTERÍSTICAS. Contaminación de suelos-Remediación de suelos contaminados.		-----		-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<10> 11/05 al 16/05	REPASO-CONSULTAS	-----	-----		-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<11> 18/05 al 23/05	PARCIAL TEÓRICO-PRACTICO	-----	-----		-----	
<12> 25/05 al 30/05	UNIDAD 6 RESIDUOS: Gestión, Valoración y Tratamiento. Identificación y Clasificación. Pirámide de Residuos y	Estudio de casos.	-----	-----	-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	estrategias de valoración. Gestión de Residuos Sólidos Urbanos con recuperación de materiales y valoración de residuos. Métodos de tratamiento y disposición final: Incineración, Relleno Sanitario, otros aplicables.					
<13> 01/06 al 06/06	UNIDAD 6: Gestión de Residuos Especiales/P ELIGROSOS Gestión de residuos peligrosos. Metodos de tratamiento y disposición final. Gestión de residuos industriales/de la actividad no peligrosos, ni RSU. Legislación ambiental de gestión, tratamiento y disposición final de residuos.	Estudio de casos	-----		-----	Rudimentos de Ingenieria Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<14> 08/06 al 13/06	UNIDAD 7: Herramientas de Gestión Ambiental y Sustentable Desarrollo sustentable. Evaluación de Impacto Ambiental y Plan de Gestión Ambiental. Auditorías Ambientales. Buenas prácticas ambientales. Normas ISO, Índices de Sustentabilidad y Certificaciones específicas.	Aplicación de herramientas de gestión.	-----	PARCIAL. 2DA. OPORTUNIDAD	-----	Rudimentos de Ingenieria Ambiental, Ing. J.M. Sanchez
<15> 15/06 al 20/06	UNIDAD 7: Economía circular, 3R, ecoeficiencia, huella de		-----		-----	Rudimentos de Ingenieria Ambiental, Ing. J.M. Sanchez

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	agua, huella de carbono, producción mas limpia, análisis de ciclo de vida.					
<16> 22/06 al 27/06	UNIDAD 8: Fuentes de energías renovables: Energía Eólica, Energía Hidráulica, Energía Solar Térmica, Conversión fotovoltaica, Energía Geotérmica, Energía de los océanos, Biomasa. Tecnología del hidrógeno. Equipos y sistemas para su aprovechamiento. Actualidad y perspectivas.	-----	-----	PARCIAL 3ERA. OPORTUNIDAD.	-----	Rudimentos de Ingeniería Ambiental, Ing. J.M. Sanchez



## CALENDARIO DE EVALUACIONES

### Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	11	19/05	18:00	A designar
2º	14	09/06	18:00	A designar
3º	16	23/06	18:00	A designar
4º	16	23/06	18:00	A designar