

## **PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD DEL TRABAJO**

**Carrera:** Ingeniería en Automatización y Control Industrial.

**Asignatura:** Gestión Ambiental y Seguridad del Trabajo <sup>1</sup>

**Núcleo al que pertenece:** Núcleo Superior Complementario <sup>2</sup>

**Profesoras/es:** Sergio Turquía

**Asignaturas previas necesarias para favorecer el aprendizaje:** -

### **Objetivos:**

Dar los conocimientos generales respecto de cómo tratar los problemas ambientales y de seguridad en el trabajo a los que un Ingeniero no especializado puede enfrentarse en su vida profesional.

### **Contenidos mínimos:**

*Protección del medio ambiente. Normas nacionales y provinciales. Métodos y procedimientos para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente. Definición y evaluación de impacto ambiental. Higiene y seguridad en el trabajo: conceptos generales. Legislación y normas de seguridad. Herramientas para evaluación de riesgos. Elementos de protección personal. Medidas técnicas para minimización de riesgos en plantas industriales. Análisis de causa-efecto en el estudio de accidentes de trabajo. Seguro de riesgo de trabajo.*

**Carga horaria semanal:** 4 horas.

---

1 En el Plan vigente, RCS N°455-15. Para el Plan RCS N° 183-03 es equivalente a Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial

2 En el plan vigente Plan vigente, RCS N°455-15. Para el Plan RCS N° 183-03 pertenece al Núcleo Complementario del Ciclo Superior

## **Programa analítico:**

### **Unidad 1 - La industria y el medio ambiente.**

- Utilización de recursos naturales renovables y no renovables. Discusión. Perspectivas futuras.
- Generación de efluentes líquidos y gaseosos. Tratamientos fisicoquímicos y biológicos. Tipos de tecnología. Procesos aeróbicos y anaeróbicos. Lavado de gases. Tratamiento de efluentes líquidos que contienen metales pesados.
- Contaminación de suelos y acuíferos. Tecnologías de remediación típicas.

### **Unidad 2 - Protección del medio ambiente. Derecho. Normas Nacionales y de la Provincia de Buenos Aires.**

- Derecho constitucional. Tratados y declaraciones internacionales de relevancia. Intereses difusos. Desarrollo sustentable. Definición y estrategias.
- Definición de residuos peligrosos según Ley Nacional y residuos especiales según la Provincia de Buenos Aires.
- Leyes 24051, 11720, 11459, 5965, Decretos y resoluciones de interés.
- Disposiciones de residuos industriales considerados peligrosos y los asimilables a domiciliarios. Tecnologías.

### **Unidad 3 - Sistemas de Gestión.**

- Definiciones de palabras claves según Normas ISO 9000 e ISO 14001.
- Normas ISO 9000. Su interacción con el medio ambiente.
- Normas ISO 14000. Desarrollo de cada requisito. Guías de implementación en la industria.
- Auditorías ambientales. Diferencias entre auditorías según requisitos ISO 14001 y los requisitos legales de la Ley 11459.

### **Unidad 4 - Métodos y procedimientos para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente. Caracterización de efluentes, calidad del aire y suelos.**

- Identificación de corrientes.
- Métodos preventivos (FMEA, HAZOP, etc.). Utilización de la técnica FMEA aplicada como herramienta preventiva para el control del medio ambiente.
- Modelos de dispersión de la contaminación atmosférica.
- Técnicas de medición según USEPA, Standard Methods, ASTM, etc.

### **Unidad 5 – Higiene, Trabajo, y Seguridad Industrial. Riesgos y Legislación**

- Concepto de trabajo en el orden legal. Derechos y deberes del empleador y del empleado. Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Trabajo de menores.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587. Responsabilidades del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Tareas del higienista. Salud y enfermedad. Estudios de la salud: obligaciones. Costos de accidentes. directos e indirectos.
- Riesgos, Peligros, Incidentes y Accidentes: Definiciones. Los accidentes de trabajo como una disfunción hombre-máquina. Ley de Riesgos del Trabajo 24557 y su reglamentación. Responsabilidades de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo.
- Análisis de riesgos. Investigación de accidentes. Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Trabajo insalubre, penoso y peligroso. Esquema de definición de incapacidades y su cobertura asistencial.
- Medicina del trabajo: Responsabilidades del Servicio de Medicina del Trabajo dentro de las empresas. Principios de fisiopatología del trabajo. Esquema para el diagnóstico de enfermedades profesionales.

### **Unidad 6 – Riesgos químicos y biológicos, físicos, ruidos, incendios y explosiones.**

- Riesgos químicos y biológicos. Contaminación del ambiente de trabajo: gases, vapores, aerosoles, partículas, polvos, fibras. Efectos en el hombre. Absorción, acumulación y eliminación de contaminantes. Efecto biológico. Muestreo y medición. Control en el ambiente de trabajo. Protección personal. Señalización. Sistema de gestión de residuos. Legislación.

- Riesgos físicos. Radiaciones ionizantes. Efectos. Medición, exposición y protección personal. Carga térmica. Efectos. Localización y ventilación. Iluminación: su planificación. Riesgo eléctrico. Efectos de la electricidad. Trabajos a potencial. Puesta a tierra. Protección y señalización. Riesgo mecánico. Precauciones y condiciones generales de uso de herramientas. Trabajos en altura. Señalización y protección. Accidentes comunes. Elementos de protección personal. Legislación.
- Ruido y vibraciones. Medición. Límites permitidos. Efectos. Audiometría. Ruidos molestos al vecindario. Aislamiento y amortiguación. Elementos de protección personal. Señalización. Incendios y explosiones. Combustión, tetraedro de fuego. Clases de fuego. Carga, sectorización, resistencia al fuego. Riesgo de incendio. Agentes extintores. Brigadas contra incendio.

### **Unidad 7 – Ergonomía , Confort , y Seguridad Ocupacional en el Trabajo.**

- Ergonomía: Concepto. Adaptación hombre-máquina. Principios ergonómicos que deben observarse. Posturas ergonómicas. Trabajos con computadoras. La integración de las recomendaciones para evitar riesgos de todo tipo en consonancia con el diseño ergonómico del puesto de trabajo.
- Confort y Salud Ocupacional en el trabajo. Las condiciones y medio ambiente de trabajo. La alimentación. Condiciones de hacinamiento. El orden y limpieza. La filosofía japonesa de las 5 S. La norma OHSAS 18001 de Seguridad Ocupacional.

### **Bibliografía obligatoria:**

- Manual de contaminación ambiental. Fundación MAPFRE. Ed. Mapfre, 1994.
- Contaminación del aire. Origen y control. Wark, Warner. Ed.Limusa.1996.
- Tratamiento biológico de aguas de desecho. Winkler. Ed.Limusa.1995.
- Environmental Chemistry. Manahan.
- Técnicas y protocolos USEPA. [www.epa.gov](http://www.epa.gov).
- Leyes 24051, 11459, 11720, 5965 y decretos reglamentarios.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587. Dec. Reglamentario 351/79.
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.

- Manual de Seguridad en el Trabajo. Ed. Mapfre.
- Página web de la Superintendencia del Trabajo de la Nación: [www.srt.gov.ar](http://www.srt.gov.ar).
- El ruido y su control. A.Behar
- La contaminación del aire. Wark y Warner
- Norma OHSAS 18001.
- Página web de la oficina del trabajo de EEUU: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)
- Apuntes de la Carrera de Especialización de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exáctas y Naturales. Ciudad Universitaria, Pabellón II. Planta Baja.(Recomendado).

**Bibliografía de consulta: -\*NO INDICA\_**

**Organización de las clases:**

Organización de las clases: clases teóricas seguidas ocasionalmente de trabajos prácticos con evaluación de casos.

**Modalidad de evaluación:**

El requisito para la aprobación de la cursada implica aprobar dos exámenes parciales con una nota mínima en cada uno de 4 puntos sobre 10. Habrá una instancia de recuperatorio de uno de los parciales. Promediando el curso se realizarán trabajos prácticos a ser expuestos por grupos de alumnos previamente diagramados y consensuados entre estos y el profesor. Al final del curso se prevé un examen integrador. Si el alumno obtuviese un promedio de 7 o más en las notas parciales quedara eximido en la asignatura sin necesidad de rendir el examen integrador. Para no perder la calidad de regular, los alumnos deberán cumplir con una asistencia de por los menos 75% del curso.

Aprobación de la asignatura según Régimen de Estudios de la Universidad Nacional de Quilmes (Res. CS N.º 201/18)

**Modalidad de evaluación para exámenes libres:**

En la modalidad libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito y un examen oral. La aprobación de la evaluación escrita será requisito para poder rendir el examen oral. Se evaluarán todos los contenidos especificados en el programa analítico.

Anexo II  
**CRONOGRAMA TENTATIVO**

Semana		Actividad*				Evaluación
		Teórico	Práctico			
			Res Prob	Lab .	Otros Espec	
Clase 1	Presentación de la materia. Entrega de material y programa del curso	X				
Clase 2	Unidad 1 primera parte.-	x				
Clase 3	Unidad 1 segunda parte.-	x				
Clase 4	Unidad 2 primera parte.-	x				
Clase 5	Unidad 2 segunda parte.-	x	x			Conceptual
Clase 6	Unidad 3 primera parte.-	x				
Clase 7	Unidad 3 segunda parte.-	x	x			Conceptual
Clase 8	Unidad 4 primera parte.-	x				
Clase 7	Unidad 4 segunda parte.-	x	x			Conceptual
Clase 8	PRIMER PARCIAL					X
Clase 9	Unidad 5 primera parte.-	x				
Clase 10	Unidad 5 segunda parte.-	x	x			Conceptual
Clase 11	Unidad 6 primera parte	x				
Clase 12	Unidad 6 segunda parte	x				
Clase 13	Unidad 6tercera parte	x	x			Conceptual
Clase 14	Unidad 7 primera parte	x				
Clase 15	Unidad 7segunda parte	x				
Clase 16	Unidad 7tercera parte	x	x			Conceptual
Clase 17	II Parcial					X
Clase 18	Recuperatorio - Integrador					X