



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Industrial

**Nivel:** 4to  
**Cursado:** Semestral  
**Carga Horaria Total:** 96  
**Carga Horaria Semanal:** 3

## Descripción de la Asignatura

### Objetivos

---

Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero Industrial la capacidad de:

- Comprender los distintos esquemas organizativos en las industrias.
- Interpretar la legislación específica de la materia.
- Aplicar lo atinente a la prevención de accidentes en el ámbito de trabajo.
- Comprender la relación entre las distintas plantas industriales y el medio ambiente, a efectos de asegurar la no contaminación del mismo.
- Aplicar las técnicas capaces de generar procesos industriales no contaminantes
- Generar acciones sobre LA PREVENCIÓN.

La importancia de la materia es que el alumno utilizando las herramientas, además del bagaje de conocimiento de asignaturas cercanas pueda optimizar o mejorar un sistema indistinto; productivo o de servicios.

Los objetivos específicos de las distintas unidades temáticas se formulan en el Programa analítico.

### Contenidos de la Asignatura

---

#### A. Orígenes de la Seguridad Industrial.

Objetivos y Políticas de Seguridad Industrial. Ley 19587 y su decreto reglamentario.

#### B. Ley de ART. Resoluciones vigentes. Decretos

Trabajo agrícola. Industria de la construcción. Industria minera

#### C. Análisis y evaluación de riesgos.

Métodos. Investigación de accidentes. Organización de los sistemas de seguridad

#### D. Seguridad en edificios, Iluminación y color, Ruido y vibraciones, Elementos de protección personal. Herramientas, elementos para izar.

Incendio, Calor, carga térmica y ventilación. Instalaciones eléctricas. Medición y control de los parámetros involucrados

#### E. Radiaciones, trabajos con riesgos especiales. Vehículos.

Radiaciones: tipos y niveles. Las radiaciones en el ambiente de trabajo. Medidas preventivas.

#### F. Contaminación Atmosférica

Definición, clasificación. Contaminantes. Principales efectos: deposición ácida, efecto invernadero. Equipos para tratar emisiones atmosféricas industriales



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Industrial

**Nivel:** 4to  
**Cursado:** Semestral  
**Carga Horaria Total:** 96  
**Carga Horaria Semanal:** 3

## G. Contaminación del Agua

Definición. Métodos de evaluación de contaminación. Clases de impurezas. Eutrofización. Indicadores de contaminación del agua. Tratamiento de efluentes líquidos.

## H. Contaminación del Suelo

Suelo: definición. Contaminantes. Efectos de la contaminación. Degradación del suelo. Ciclo del Nitrógeno y del Fósforo. Control de focos puntuales de contaminación. Nacional 24051.

## I. Residuos

Residuos Peligrosos: definición. Plan de acción para residuos peligrosos. Generadores y Transportistas. Residuos Sólidos Urbanos. Definición. Gestión integrada de Residuos Sólidos Urbanos. Tipos de residuos, propiedades. Diversos tipos de tratamientos. Tratamientos biológicos. Incineración. Vertederos.

## J. Legislación Ambiental

Legislación Nacional. Legislación Provincial. Decretos regulatorios. Ordenanzas Municipales. Estudio de Impacto Ambiental

## Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

### ACTIVIDADES PRÁCTICAS

#### NOMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS AÚLICOS

T.P. Nº 1: "Legislación del Trabajo"

Objetivos:

Conocer la legislación de seguridad e higiene y sus conceptos básicos

T.P. Nº 2: "Evaluación de Riesgos"

Objetivos:

Conocer los procedimientos, ser capaz de ejecutar la evaluación de riesgo objetiva dentro de la práctica.

T.P. Nº 3: "Seguridad en Edificios"

Objetivos:

Conocer los riesgos de la exposición a estos contaminantes físicos.

Saber los conceptos básicos de su medición y seleccionar elementos de protección.

Poder controlar estos riesgos, mediante técnicas de ingeniería.

Operación de equipos.

Conocer y operar equipo de protección contra incendios



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Industrial

**Nivel:** 4to  
**Cursado:** Semestral  
**Carga Horaria Total:** 96  
**Carga Horaria Semanal:** 3

T.P. Nº 4: "Estudio de Impacto Ambiental"

Objetivos:

- ✓ Conocer los distintos factores ambientales.
- ✓ Poder aplicar los conceptos a un problema de aplicación
- ✓ Interpretar las bases de un estudio ambiental

Evaluar los impactos ambientales.

## **Bibliografía**

---

- Seguridad e Higiene Industrial – IAS, 1980
- Ley Nacional 19.587/72 de seguridad e higiene en el trabajo
- Decreto reglamentario 351/79 y modificatorio 1.338/96
- Decreto 911 Industria de la Construcción
- Decreto 617 Actividades Agrarias
- Decreto 242 Actividades Mineras
- Nueva Ley de riesgos del trabajo
- Legislación relacionada a los ítems anteriores
- Manual de seguridad en el trabajo - Mapfre – España, 1992
- Apuntes de la Cátedra
- Apuntes varios carrera Ingeniería Laboral

### SOFTWARE DE APLICACIÓN

Excel; Project; PowerPoint; Matemática; Ergo easer Programas incorporados a la Bibliografía.

## **Metodología de Enseñanza**

---

### **Metodología de Enseñanza-Aprendizaje.**

Se realizarán clases de Teoría en las que el Profesor desarrollará los conceptos fundamentales, que serán complementados y afirmados con clases de resolución de ejercicios de aplicación, y con trabajos Prácticos de Laboratorio, en los que se efectuarán pruebas y ensayos de circuitos, dispositivos y máquinas eléctricas, efectuadas en colaboración con el Jefe de Trabajos Prácticos, con el propósito de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En función del tiempo disponible y de la factibilidad de coordinación, se realizarán visitas a fábricas y/o plantas industriales de la zona.

Además, como parte muy importante de este proceso de enseñanza-aprendizaje, los alumnos realizarán un Proyecto de cálculo de una Instalación eléctrica y de iluminación para un sector de una supuesta Planta industrial, a propuesta de la Cátedra. En la confección de este Proyecto serán conducidos y asesorados en todo momento por el Profesor y por el Jefe de Trabajos Prácticos.



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Industrial

**Nivel:** 4to  
**Cursado:** Semestral  
**Carga Horaria Total:** 96  
**Carga Horaria Semanal:** 3

- **RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR COMO APOYO A LA ENSEÑANZA**

El aula cuenta con computadoras las cuales los alumnos pueden utilizar. Proyector para exposición de clases y trabajos. Pizarrón.

Elementos de Tecnología Educativa:

- Cañón de Proyección
- TV - Video

## Formas de Evaluación

---

### Metodología de Evaluación.

#### Objetivos de la evaluación

El proceso de aprendizaje en su evolución requiere una medición, como elemento necesario para la verificación del avance producido. Por otra parte la promoción de un nivel a otro es fruto del cumplimiento de requisitos académicos y administrativos, según la reglamentación vigente.

Para concretar estos dos importantes aspectos, se hace necesario establecer los instrumentos utilizados para la medición y los alcances de los mismos.

La evaluación es entonces un componente con dos objetivos básicos, una indicación del avance logrado, y un instrumento para definir la promoción de los estudiantes de un nivel a otro.

#### Instrumentos de evaluación

En la evaluación se analizarán los tres aspectos considerados a continuación.

#### Nota de evaluación continúa

Una actividad educativa requiere continuidad y responsabilidad en su desarrollo a fin de afianzar los logros y corregir pequeñas desviaciones. En este sentido el trabajo diario, compartido, constante pasa a ser un elemento central para el avance, y por lo tanto debe ser evaluado.

En dicho concepto se tendrá en cuenta en forma individual para cada uno de los alumnos:

- Asistencia y puntualidad
- Evaluaciones (cortas) grupales, de carácter teórico y/o práctico, para pequeños grupos o para todo el curso. No tendrán aviso previo.
- Resolución y presentación de las actividades prácticas propuestas.
- Manejo de recursos didácticos en el desarrollo de las asignaturas.

#### Evaluaciones parciales

Al concluir bloques temáticos definidos, con contenidos relacionados y concurrentes se hace necesario medir el grado de integración y profundidad alcanzado. Con este fin se instrumentarán varios parciales de bloques temáticos.

Cada verificación parcial podrá ser recuperada, una vez por aquellos alumnos que no alcancen el porcentaje mínimo establecido (ver más abajo).

Las verificaciones son de asistencia obligatoria y solo se contemplará casos de inasistencia cuando sean debidamente justificados (por razones médicas por ejemplo).



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Industrial

**Nivel:** 4to  
**Cursado:** Semestral  
**Carga Horaria Total:** 96  
**Carga Horaria Semanal:** 3

Cada parcial será calificado con una nota de tipo porcentual, que se promediará con otras, y al final del cursado se traducirá en nota numérica de acuerdo a la siguiente tabla de conversión:

Resultado	Nota porcentual
Desaprobado	0 – 49 %
Regularizado	50-79 %
Promocionado	80-100 %

Cada verificación parcial será aprobada con 50% o más. Por lo tanto deberán recuperarla aquellos alumnos que obtienen de 0 a 49 % o quienes deseen promocionar la materia y no hayan alcanzado el 80%.

### Presentación de proyectos y coloquio integrador

La evolución de un proceso de aprendizaje requiere que los participantes logren en algún momento la capacidad de realizar sus propias producciones, concretar sus propios proyectos, como resultado de la investigación, lectura e integración adecuadas.

Estas producciones pueden alcanzar distintos niveles de profundidad y complejidad, según el estado de avance y posibilidades, pero en todos los casos es importante su concreción.

A fin de facilitar la progresión y aprendizaje de esta modalidad de trabajo en primer lugar se requerirá la presentación de uno o más informes sobre el avance del proyecto en desarrollo. Estos últimos se expondrán para el resto de los compañeros del curso con el material didáctico apropiado.

Además se solicitará la ejecución y presentación de uno o más proyectos grupales sobre temas a definir a partir de una lista propuesta por los docentes o que resulten del interés de los alumnos.

Estos proyectos incluirán actividades de integración de conocimientos con otras materias, sean del área u otras.

Esta modalidad de trabajo (proyecto o informes) serán realizada en grupo, con no más de tres integrantes.

La presentación de estos trabajos (proyectos e informes) se hará en forma digital e impresa en hoja normalizada antes de la finalización del primer cuatrimestre, la fecha será publicada en el avisador con 30 días de anticipación.

La calificación del trabajo resultará de los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de plazos
- Calidad del enfoque y contenidos desarrollados (integración, criterios, etc.)
- Presentación y uso de soporte informático
- Exposición y ejecución de la evaluación de riesgos y del ejercicio de evacuación.

### Promoción y Aprobación

Nota y estado final según los porcentajes obtenidos

Cada uno de los instrumentos de evaluación propuestos suministrará una nota para cada alumno. Las tres condiciones son aditivas, no pudiendo faltar algunas de ellas. La nota final de cada asignatura resultará de un promedio de las tres. Según la nota se definen tres condiciones:

### Los alumnos Promocionados:

- Asistan a por lo menos el 75% de las evaluaciones en la fecha correspondiente.
- Logren 80% o más en cada una de las evaluaciones.
- Presenten en tiempo y forma un trabajo sobre la evaluación de riesgos del los espacios de la FRSR



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Industrial

**Nivel:** 4to  
**Cursado:** Semestral  
**Carga Horaria Total:** 96  
**Carga Horaria Semanal:** 3

**Los alumnos Regulares:**

- Asistan a por lo menos el 50 % de las evaluaciones, en la fecha correspondiente.
- Logren entre el 50% y el 79%, en cada una de las evaluaciones
- Presenten en tiempo y forma un trabajo sobre la evaluación de riesgos de los espacios de la FRSR
- Preparen, capaciten y ejecuten un ejercicio de evacuación de la FRSR

**Los alumnos Desaprobados:**

- Los que no cumplen alguna de las condiciones indicadas.
- Los que consigan regularidad deberán someterse a examen final. Este consiste en una evaluación que incluye a la totalidad de contenidos de cada asignatura, con instancias escrita y oral, según un criterio que dé prioridad a la secuenciación e integración de los mismos. Las fechas de estas evaluaciones se publicarán oportunamente y se fijarán a partir de AGOSTO del 20013.

Aquellos alumnos que estén desaprobados deberán recursar la materia en cuestión.

## **Integración vertical y horizontal de los contenidos**

La asignatura seguridad, Higiene e Ingeniería ambiental, se une en forma adecuada con las materias de la carrera, como se puede observar de la lectura de los contenidos mínimos y los programas analíticos.

Todas las materias de la carrera que son Integradoras tienen en la asignatura Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental unos de los pilares para poder relacionar diferentes aspectos.

Dentro del Primer Nivel, la asignatura Diseño Industrial, debido a que deben tenerse presente estos temas desde el momento de la concepción de la idea.

Avanzando en la carrera, otras materias importantes que se relacionan con la asignatura objeto del concurso son Estudio del Trabajo y Legislación, del Tercer Nivel.

Aquí se debe mencionar que estas materias sirven como parte de la base a tener en cuenta para llegar al Cuarto Nivel, en donde se encuentra esta asignatura.

De todas maneras, los temas tratados en las materias mencionadas se amplían y se busca un objetivo más orientado a las personas que realizan las tareas en cada uno de los puestos de trabajo.

En materia de Legislación, el alumno conoce en forma general la normativa a aplicar en cada caso, para reforzar en esta materia toda la abundante legislación que existe en la Nación y provincias argentinas.

Ya en el Cuarto Nivel, en donde también se encuentra la materia Seguridad, Higiene e Ingeniería Ambiental, existen materias como Relaciones Industriales, Distribución de Planta, Evaluación de Proyectos y Procesos Industriales, en donde se deben aplicar conceptos de prevención.

Habitualmente los profesionales que se desarrollan en tareas relacionadas con la prevención (por lo tanto el ingeniero industrial) tienen que trabajar en coordinación con las personas que trabajan en Recursos Humanos.

Una actividad que necesita de los conocimientos de seguridad, higiene y medio ambiente es el Mantenimiento, teniendo en cuenta que ese trabajo puede generar residuos.

Para finalizar las materias que se consideran más relacionadas, por supuesto que se incluye el Proyecto Final.

Analizando la legislación en materia de seguridad, higiene y medio ambiente existente en el país, se puede afirmar que es poco probable llevar adelante un proyecto con futuro sin considerar los requerimientos básicos en materia de prevención.

Este proyecto debe pensarse desde el primer momento considerando cada uno de los ítems que exige la legislación, tratando de poder llegar a concientizar a los profesionales sobre la importancia de realizarlo de esta manera por convencimiento propio, más allá de la legislación.



**Bloque:** Tecnologías Aplicadas  
**Tipo:** Obligatoria  
**Área:** Industrial

**Nivel:** 4to  
**Cursado:** Semestral  
**Carga Horaria Total:** 96  
**Carga Horaria Semanal:** 3