**Ministerio de Cultura y Educación** **(Programa del año 2019)**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**
**Departamento: Ingenieria de Procesos**
**Area: Gestión y Servicios**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| Higiene y Seguridad Industrial | ING.INDUSTRIAL | 21/12-18/15 | 2019 | 2° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| MILANO, JOSE LUIS | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| GIL, JULIO ERNESTO | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| DELLA VEDOVA, JUAN MANUEL | Auxiliar de Práctico | A.1ra Exc | 40 Hs |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Teórico/Práctico** | **Teóricas** | **Prácticas de Aula** | **Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.** | **Total** |
| 6 Hs | 4 Hs | 2 Hs | Hs | 6 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| C - Teoria con prácticas de aula | 2º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 05/08/2019 | 16/11/2019 | 15 | 90 |

## IV - Fundamentación

El sentido general del curso es que el futuro ingeniero vele por la integridad psico - física de las personas que trabajan en la actividad empresaria, y haga cumplir las reglamentaciones pertinentes. Consta de tres ejes fundamentales que son la higiene industrial (cuidar la salud de las personas) ; la seguridad industrial (prevenir los accidentes laborales) y la gestión del medio ambiente. Se enfatiza que lo central de la asignatura son las personas que trabajan, y el cuidado ambiental.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Preparar al futuro profesional para comprender los aspectos técnicos relacionados con la Higiene, Seguridad y Contaminación de los lugares de trabajo y del medio ambiente.
Que sepa reconocer y evaluar los riesgos en una actividad industrial.
Que sepa tomar conciencia del impacto de la actividad industrial sobre las personas y el medio ambiente. Que sepa desempeñarse profesionalmente con ética y solidaridad.

## VI - Contenidos

**Módulo1: Legislación Laboral: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo Nº 19587 reglamentada por Decreto 351/79,** actualizada por Resolución 295/03, aspectos generales considerados. Ley de Riesgos de Trabajo Nº 24557: Objetivos y

Ambito de Aplicación, Consideraciones generales. Interrelación hombre - tarea - medio ambiente. Clasificación de los factores ambientales. Efectos fisiológicos de los agentes químicos. Condiciones generales de los ambientes de trabajo. Confort ambiental. Estado higrotérmico, temperatura, movimiento del aire. Higrómetro, globotermómetro. Principios generales de ventilación local.
Módulo2: Riesgos físicos. Iluminación natural y artificial. Conceptos generales. Deslumbramiento, reflejos de la luz. Luz general y focalizada. Radiación-Tipos de radiación –Radiación ionizantes-no ionizante –Radiación solar-Dosis absorbida, equivalente, efectiva. . Efectos sobre el organismo. Elementos de protección personal.
Módulo 3: Riesgos físicos. Ruido. Unidades de medida. Absorción acústica. Secuencia de protección para las personas. Materiales fonoabsorbentes. El trauma acústico. Evaluación del nivel sonoro. Reglamentaciones. Elementos de protección personal.
Módulo 4: Riesgo eléctrico. Umbrales de tensión. Resistencia del cuerpo humano. Distancias de seguridad. Acción de la corriente sobre el organismo. Condiciones y actitudes inseguras en el trabajo eléctrico. Protección contra riesgos eléctricos. Elementos de protección.
Módulo 5: Riesgos químicos. Sólidos de origen industrial. Tipos de neumoconiosis. Sistemas de prevención. Enfermedades ocupacionales. Absorción de humos y de líquidos a través de la piel. Dermatosis. Vapores y gases. Elementos de protección personal.
Módulo 6: Orden y limpieza: Importancia del orden, la limpieza, principio de prevención y de responsabilidad. Desorden y su relación con el riesgo de accidente.
Las 5 “S”: Organización, Orden y Limpieza en tu Empresa, objetivos y los distintas etapas de su implementación.
Módulo 7: Riesgo mecánico que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Resguardos, tipos, criterios para la selección de los resguardos. Zonas peligrosas de las máquinas durante la operación, mantenimiento y alimentación de las mismas.
Máquinas portátiles, causas de los accidentes, herramienta rotativa máquinas portátiles de percusión.
Prevención de riesgos asociados a las fuentes de alimentación. Precauciones a tener en cuenta en la manipulación de fluidos de corte. Operaciones de soldadura y corte.
Módulo 8:Ergonomía. Ergonomía su significado. Carga. Esfuerzo. Esfuerzo Físico, Mental y Psíquico. Ejemplos de Aplicación.
Módulo 9: 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.
Módulo 10: Accidentología. Causas de los accidentes. Tipos de accidentes. La secuencia del accidente. Costos de los accidentes. Índices de frecuencia y gravedad. Estadísticas. Trámites legales con los accidentados.
Módulo 11: Sistemas ecológicos y contaminación. Interrelación de factores ambientales. El impacto ambiental. Tipología de los impactos. Causas y consecuencias de accidentes mayores. Impacto ambiental de los accidentes mayores.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

1 Carga térmica.
2 Medidas de iluminación. Uso de luxómetro.
3 Medición de Nivel Sonoro. Uso de medidores de nivel sonoro
4 Accidentes químicos Identificación de materiales peligrosos.
5 Carga de fuego. Descripción y selección extintores
6 Código de colores de seguridad (IRAM).
7 Cálculo de índices de frecuencia y gravedad. Identificación de actitudes y condiciones inseguras

## VIII - Regimen de Aprobación

PROMOCIÓN CON EXAMEN FINAL
Condiciones para alcanzar la regularidad:
- Aprobación de dos evaluaciones parciales con un mínimo de siete (7) puntos. Cada parcial tendrá dos recuperaciones según Ordenanza CS Nº32/14.
- Asistencia a un mínimo del 80% de las clases prácticas.
Examen final
Programa abierto sin extracción de bolillas, donde el alumno comienza a exponer un tema y luego el tribunal lo evalúa en

función de la totalidad de los módulos.
ALUMNOS EN CONDICION DE LIBRES
El alumno que se presente a rendir en condición de libre, deberá aprobar, previo al examen oral (correspondiente a un alumno regular), una evaluación de Trabajos Prácticos, de modalidad escrita, que será tomada por el equipo de la asignatura. Esta evaluación escrita se considerará aprobada si el alumno alcanza, como mínimo, el 80 % del puntaje ideal. La aprobación de esta evaluación práctica sólo tendrá validez para el examen teórico final del turno de exámenes en el cual el alumno se inscribió.

## IX - Bibliografía Básica


**[1]** [1] -Apuntes de Cátedra.
**[2]** [2] - La Seguridad Industrial. Su administración. Grimaldi - Simonds,1999.
**[3]** [3] - Higiene y Seguridad en el trabajo. Ley 19587 Decreto Reg 351/79
**[4]** [4] - Ley de Riesgos del Trabajo 24557.
**[5]** [5] - Residuos Peligrosos Ley 24051 Reglamentación decreto 831/93
**[6]** [6] - Seguridad en las instalaciones eléctricas. Roldán Viloria, José 2003.
**[7]** [7] - Seguridad Industrial. Hernandez Zuñiga, Alfonso 1999.
**[8]** [8] - Seguridad Industrial: Un enfoque integral. Ramirez Cavassa, César, 2000.
**[9]** [9] - Seguridad en el trabajo. Nuria Pizarro Gracía (et.al.) 3ra edición Fundación Confemetal, 2007.
**[10]** [10] - Ergonomía del puesto de trabajo. Fatiga física y mental: Ricardo Fernández García, Gutiérrez García Francisco (2008).
**[11]** Ergonomía. La laguna, España.
**[12]** [11] Libres de consulta en biblioteca:
**[13]** [12] -Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.Vicente Conesa FDEZ-Vítora-3era Edición,Edición
**[14]** Mondi 2003
**[15]** [13] -Gestion Ambiental de Empresa.Klaus North –Roque R.Rivas. Editorial Dunken -2002
**[16]** [14] -Ecología Industrial. Ingeniería Medioambiental aplicada a la industria y a la empresa.Mariano Seoanez Calvo. Segunda
**[17]** Edición, 1998


## X - Bibliografia Complementaria


**[1]** [1] -Normas Serie ISO 14001. Sistema de Gestión Ambiental, 3° Edición, 2015.
**[2]** [2] -Normas ISO 45001. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2018.
**[3]** [3] - Superintendencia de Riesgos en el Trabajo: biblioteca@srt.gob.ar
**[4]** [4] - Área Metropolitana de Barcelona.Entitat del Medi Ambient,http://www.amb.cat/web/emma/dades ambientals/residus.
**[5]** [5] Revistas de consulta en cátedra:
**[6]** [6] -Revista de Seguridad y promoción de la salud. Fundación Mapfre, Revista Nº 111/113.
**[7]** [7] -Revista de Seguridad y Medio ambiente. Fundación Mapfre. Revista Nº125 / 112 /110/131.


## XI - Resumen de Objetivos

Este curso tiene como objetivo preparar al futuro ingeniero en temas relacionados con la higiene, la seguridad industrial y la gestión medioambiental acorde a lo reglamentado por la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587, y las normativas de medioambiente. Al terminar de cursar la asignatura deberá estar en condiciones de reconocer riesgos de origen físico y químicos en una actividad industrial. Interpretar las evaluaciones de riesgos efectuadas por los especialistas al conocer el lenguaje técnico de éstos y deberá tener la suficiente claridad de conceptos para encarar mejoras de tipo ingenieril en la actividad laboral. Deberá poder asesorar y discutir distintas posibilidades para mantener las buenas condiciones de máquinas y procesos y optimizar las situaciones ambientales en las organizaciones laborales, a fin de salvaguardar la salud de las personas. Deberá estar en condiciones de tomar conciencia del impacto de los riesgos del trabajo sobre las personas y sobre el medio ambiente fabril.

## XII - Resumen del Programa

La propuesta general del curso es estudiar la interrelación entre el hombre las tareas fabriles y el medio ambiente. Temas

centrales son los riesgos físicos que se pueden presentar en las industrias, entre ellos los problemas de iluminación,radiaciones no luminosas como las infrarrojas, ultravioletas, ionizantes, rayos X, etc. El tema del ruido industrial que afecta la audición de las personas y los métodos para disminuirlo o controlarlo. Los riesgos de origen eléctrico. Los riesgos químicos de distintos tipos como ser: polvillos en el medio ambiente, humos, vapores y gases, líquidos corrosivos, inflamables, que originan diferentes enfermedades ocupacionales. El buen uso y condiciones de uso de herramientas manuales eléctricas y neumáticas. El tema de la prevención de incendios y los elementos para su extinción como así también la preparación de los grupos de acción ante este siniestro. También se incluyen en este curso temas relacionados con la contaminación ambiental,sus efectos, la manera de controlarla o disminuirla. Se incluye un módulo sobre Accidentología donde se estudia qué es un accidente, los diferentes tipos de accidentes, el estudio de los mismos para que no se repitan y los trámites legales que deben realizarse ante un accidente de trabajo. Finalmente se estudian algunos aspectos psicológicos como ser: los colores de seguridad, los avisos y/o carteles, la identificación de cañerías con productos y la identificación de gases comprimidos. El stress, la fatiga, los horarios de trabajo, etc. como posibles causas de accidentes. Como tema de acción práctica se menciona la colaboración entre encargado de seguridad, personal de mantenimiento de la empresa y el sector médico, como un equipo de trabajo que debe velar por la salud de las personas en el establecimiento industrial.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros