

INGENIERÍA EN MECATRÓNICA									
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL									
DEPARTAMENTO		Gestión Industrial, Ambiental y Empresarial							
PLAN DE ESTUDIOS		CARÁCTER				DICTADO			
2015		X	Obligatoria		Optativa		Anual	X	Cuatrimstral
AÑO	MÓDULO	RÉGIMEN				CUATRIMESTRE DE CURSADO			
5	10		Teórica	X	Teórica-Práctica		Primero	X	Segundo
CARGA HORARIA TOTAL				60	CANTIDAD DE SEMANAS				15

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA	Carga horaria
Bloques	Presencial
Ciencias Básicas de la Ingeniería	0
Tecnologías Básicas	0
Tecnologías Aplicadas	0
Ciencias y Tecnologías Complementarias	60
TOTAL	60

CARGA HORARIA DESTINADA A LAS ACTIVIDADES DE FORMACIÓN PRÁCTICA	Carga horaria
	Presencial
Instancias supervisadas de Formación Práctica	30
Proyecto Integrador	0
Práctica Profesional Supervisada	0
TOTAL	30

CARGA HORARIA SEMANAL	Presencial
Teoría	2
Formación Práctica	2
TOTAL	4

1. Fundamentación.

El espacio curricular *Higiene y Seguridad Industrial* se ubica en el quinto año de la carrera, es de carácter cuatrimestral; pertenece al Departamento Gestión Industrial, Ambiental y Empresarial.

Como ya se mencionó, al ser una materia que se ubica en el último año permite conceptos y temas dictados en asignaturas de los años anteriores, lo cual favorece no sólo a la formación y el intercambio de los/las estudiantes sino también el intercambio intercátedras, en pos de generar espacios de auto y coevaluación docentes.

En cuanto a la formación profesional en mecatrónica el aporte de lo que respecta a Higiene y Seguridad industrial es muy importante dado que la salud de los trabajadores en su ámbito laboral es imprescindible no solo por cumplir con la legislación, que así lo exige, sino para brindar al trabajador las mejores condiciones medio ambiental laboral y poder potenciar las virtudes de cada trabajador y así también generar mejoras de productividad.

2. Objetivos.

Se espera que los estudiantes puedan:

- Conocer y abordar la legislación vigente a nivel nacional (Ley 19587 y sus Decretos tales como el Dec. 351, Res. 295/03).
- Identificar los diferentes riesgos que existen a nivel industrial.
- Indagar y reflexionar sobre las medidas de eliminación o mitigación de riesgos o situaciones inseguras, tanto en entornos industriales como en las medidas de seguridad.
- Incorporar el uso de esquemas de análisis de accidentes.

3. Competencias y Descriptores.

La asignatura asegura el desarrollo de los contenidos mínimos previstos en el Plan de Estudios, los descriptores de conocimiento y los ejes y enunciados multidimensionales y transversales previstos en la Resolución CD N° 525/23.

Dicha Resolución del Consejo Directivo dispone, entre otras cuestiones, la contribución de cada asignatura a la matriz de tributación de los descriptores de conocimiento. Asimismo, establece el aporte mínimo que cada asignatura deberá realizar para el desarrollo de las competencias y/o ejes y enunciados multidimensionales y transversales previstos en la normativa ministerial correspondiente.

La contribución de esta asignatura a los contenidos mínimos y a los descriptores de conocimiento, puede evidenciarse en los contenidos analíticos detallados en el apartado específico de este Programa Analítico.

En cuanto a las competencias y/o ejes y enunciados multidimensionales y transversales, los mismos se desarrollan en la intensidad prevista en la Resolución CD N° 525/23, siendo abordados de manera integral, articulando la metodología empleada, los contenidos analíticos, las actividades de formación práctica, las formas de evaluación, junto a los demás



aspectos intervinientes en el proceso de enseñanza y aprendizaje llevado a cabo por esta asignatura.

Por ello, el presente Programa Analítico se ajusta a la normativa dictada por la unidad académica para dar cumplimiento a la normativa nacional vigente vinculada a la carrera.

4. Contenidos.

4.1. *Contenidos Mínimos.*

Riesgos Físicos. Riesgo eléctrico en baja, media y alta tensión. Protecciones. Ruido y trauma acústico. Riesgo de la iluminación y las radiaciones. Prevención y protección contra el fuego. Accidentología. Primeros Auxilios. Enfermedades Laborales.

4.2. *Contenidos Analíticos.*

TEMA I: Riesgos físicos. Distintos tipos de riesgos físicos. Cómo se generan, cómo se pueden eliminar, minimizar o aislar.

TEMA II: Riesgos Eléctricos. Niveles de tensión (alta, media y baja tensión) y sus diferentes procedimientos de trabajo. Accidentes por contactos directos, medidas de seguridad. Accidentes por contactos indirectos, medidas de seguridad. Protocolo de puesta a tierra, importancia (Res. 900/15). Electricidad estática (industrial y atmosférica).

TEMA III: Protecciones. Tipos de protecciones colectivas para los diferentes riesgos (mecánicos, eléctricos, incendio, ruido, radiaciones). Tipos de protecciones personales (Elementos de protección personal – EPP) utilizados a nivel industrial para cada riesgo industrial.

TEMA IV: Concepto de ruido, cálculo de NSCE. Tipos de Ruidos a nivel industrial (continuos o impulsivos). Consecuencias al trabajador al exponerse al ruido a diferentes niveles y distintas duraciones, trauma acústico y sus síntomas. Concepto de dosis y su cálculo. Niveles de ruidos que ameritan protección colectiva: Concepto de absorción sonora en paneles y su cálculo. Concepto de aislación sonora y su cálculo. Niveles de ruidos que ameritan Protección personal: Protectores auditivos evaluación de su atenuación mediante cálculo. Diferentes escalas de ponderación. Equipo o instrumento de medición de ruido. Protocolo de medición de ruido 85/12

TEMA V: Concepto de iluminación y tipos de deslumbramiento. Riesgos, efectos y consecuencias por iluminación defectuosa. Tipos de iluminación (exterior, interior, uso habitual, emergencia). Diseño de Iluminación interior: Método de los lúmenes. Diseño de Iluminación exterior: Cálculo de un alumbrado exterior por proyección. Radiaciones: Tipos de radiaciones (ionizantes y no ionizantes). Dosímetros. Efectos biológicos. Medidas de Radioprotección.

TEMA VI: Teoría de la combustión. Clasificación de fuegos. Tipos de Agentes extintores y sus características. Causas de origen de incendios. Concepto y cálculo de carga de fuego. Tipos de instalaciones de lucha contra fuego (equipos de instalaciones manuales y sobre fuego, instalaciones fijas contra incendio, instalaciones detección y alarma).



TEMA VII: Clasificación de los accidentes. Causas de accidentes. Prevención de acuerdo a la causa que lo genera (producidos por causa objetiva o subjetiva). Procedimientos a seguir en caso de accidentes. Tipos de lesiones en caso de accidentes. Investigación de accidentes a través del método del árbol de causas.

TEMA VIII: Concepto de primeros auxilios. Secuencia de atención a primeros auxilios (proteger-avisar socorrer). Tipos de primeros auxilios (de acuerdo al tipo de accidente y lesión). Técnica de Reanimación cardio respiratoria.

TEMA IX: Concepto Enfermedad laboral. Tipos de enfermedades laborales (incluida COVID-19) y las causas que las generan. Medidas de prevención.

5. Metodología de enseñanza y de aprendizaje.

La estructura de este espacio curricular se sostiene a partir de clases teórico-prácticas, donde la participación de los alumnos es prioritaria, y los temas son conceptualizados en aplicaciones prácticas en plantas industriales.

Respecto a los temas que requieran cálculos (carga de fuego, medios de escapes, ruido, iluminación) se los abordará con ejercicios prácticos, aplicados a una situación hipotética de una problemática industrial.

En aquellos contenidos que no impliquen el desarrollo de cálculos matemáticos, se presentarán situaciones problemáticas que traten/evidencien visualmente escenas de entornos laborales.

El objetivo es que el alumno pueda asimilar conceptos desde una vista práctica a lo que encontrará en su desarrollo profesional en una industria.

- A. Se induce al alumno en la temática del día con ejemplos prácticos de lo que se encontrarán con respecto a ese tema en una industria, haciéndolo participar con consultas o comentarios sobre el tema.
- B. Para el desarrollo teórico o práctico, se utilizarán diapositivas y pizarrón para cada tema.
- C. Para cerrar la clase se hace un repaso de los puntos o conceptos más importantes que se dieron ese mismo día.

6. Descripción de las actividades Teóricas y de Formación Práctica.

Las actividades teóricas se desarrollarán de acuerdo a como fueron pautadas en el cronograma de temas. A los fines de favorecer el desarrollo de estos contenidos, se presentará la resolución de problemáticas habituales en ámbitos industriales, para que el alumno tenga las herramientas suficientes para poder aportar soluciones técnicas a cada problema planteado en la formación práctica.

Además, se trabajan diferentes conceptos teóricos, tales como: Identificación de riesgos



según sus características, cómo eliminarlos o minimizarlos, aplicando medidas técnicas en forma de ejemplos o escenarios hipotéticos tanto de resolución de aplicación de forma conceptual como también mediante protocolos de cálculos y soluciones técnicas en función de los cálculos antes mencionados y así el alumno pueda a partir de ahí comprender y sepa identificar los riesgos físicos, riesgos eléctricos y sus características. Que pueda analizar los tipos de protecciones colectivas y personales. En términos de ruido pueda entender, calcular y determinar si cumple o no de acuerdo a la legislación vigente.

6.1. Actividades Teóricas.

Las actividades teóricas básicamente serán exponer al alumno a situaciones hipotéticas que se dan a diario en una industria. Dichas situaciones serán un ejemplo con variables múltiples de riesgos, incidentes y accidentes.

El objetivo es que el alumno pueda reflexionar y aportar soluciones técnicas mediante la aplicación de los conceptos dados, brindándole herramientas de resolución de problemas y toma de decisiones en su desarrollo profesional en una industria en lo que implica Higiene y Seguridad Industrial.

6.2. Actividades de Formación Práctica.

En las clases prácticas se plantean situaciones/problemas determinados que ocurren con frecuencia en términos industriales y se le permitirá al alumno aplicar la metodología de resolución a dichos problemas antes mencionados.

Las actividades de formación práctica irán relacionadas con los temas dados previamente en las clases teóricas.

Temas a tratar en TP: Riesgo Físicos, Riesgo Eléctrico, Protecciones Colectivas y Personales, Ruido.

6.3. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de Formación Práctica.

Las clases se desarrollarán en el espacio áulico, donde se dictará todo lo que sería formación teórica y práctica y por otro lado se utilizará la planta piloto para poder plasmar en forma visual lo dado en términos de riesgos y mediciones.

7. Articulación con otros espacios.

La Articulación con otros espacios se da en diferentes temas, tales como riesgos físicos (eléctricos, mecánicos, vibraciones, estrés térmico) con todas aquellas asignaturas que estén estrechamente relacionadas con esta magnitud tales como Electrotecnia; Laboratorio de Mediciones Mecánicas, Eléctricas y Electrónicas; Máquinas Eléctricas Industriales; Instalaciones Eléctricas Industriales; Termodinámica y Máquinas Térmicas; Mecanismos y Elementos de máquinas.



8. Formas de evaluación.

La evaluación se canalizará mediante dos (2) evaluaciones teórico-prácticas en donde se pretende plantear situaciones problemáticas en términos industriales, allí el alumno deberá proveer una solución técnica a cada situación mediante las herramientas brindadas por la cátedra con criterios en Higiene y Seguridad Industrial y legislación vigente que lo respalde.

La *modalidad* será en forma oral en lo que es teórico-práctico, planteando situaciones de problemas laborales en ámbito industrial.

Con respecto a lo que es ejercitaciones prácticas (resolución de problemas mediante cálculo y aplicaciones de protocolos) se plantean dos (2) trabajos prácticos que básicamente incluirá todo los temas dados hasta la fecha de cada uno de ellos.

Se tendrá en cuenta lo mencionado en el Reglamento Académico actualmente vigente (Resolución CD N° 200/12):

- CAPÍTULO VIII - DE LOS EXÁMENES Y DE LAS MESAS EXAMINADORAS: Artículos 61° al 83°.
- CAPÍTULO IX - DEL SISTEMA DE PROMOCIÓN DIRECTA: Artículos 84° al 89°.

9. Condiciones de Regularidad y Promoción.

9.1. Condiciones de Regularidad.

- A) **Resolución CD N° 200/12 - Artículo 14° - Inciso c):** Cátedras con un sistema de clases teóricas-prácticas 70% de asistencia para las clases dictadas.
- B) **Resolución CD N° 200/12 - Artículo 15° (los alumnos inscriptos en esta unidad académica, que presenten certificado de trabajo) - Inciso c):** Cátedras con un sistema de clases teóricas-prácticas 60% de asistencia para las clases dictadas.
- C) **Resolución CD N° 200/12 - Artículo 14° y 15° - Inciso d):** Haber presentado los informes de las actividades prácticas establecidos en la Programación de Cátedra.
- D) **Para esta asignatura esto último incluye:** La presentación que acredite la realización de los Trabajos Prácticos.

9.2. Condiciones de Promoción.

- A) Tener aprobada la asignatura *GESTIÓN DE CALIDAD*.
- B) La asignatura será promocionable con 2 (DOS) parciales.
- C) Se deben cumplir los requisitos académicos para ser alumno regular del Reglamento Académico de la facultad (Resolución CD N° 200/12), de asistencia y actividades prácticas obligatorias.
- D) **Para esta asignatura:** La presentación que acredite la realización de los Trabajos Prácticos (Actividades de Formación Práctica Planificadas) será condición necesaria para regularizar y promocionar la asignatura.
- E) Obtener en ambos Parciales una calificación mayor o igual a 6 (SEIS).



F) Existirá sólo una instancia recuperatoria: únicamente en los casos que, en sólo UNO de los parciales la/el estudiante haya obtenido una calificación menor o igual a 5 (CINCO) y mayor o igual a 4 (CUATRO), y estén cumplimentadas todas las otras exigencias para la promoción.

G) En los casos de promoción, la nota final surgirá del promedio de las evaluaciones con calificación mayor o igual a 6 (SEIS).

10. Bibliografía.

Título	Autores	Editorial	Año de Edición
Ley de higiene y seguridad N°19587	Superintendencia del riesgo de trabajo		1972
Decreto 351/79	Superintendencia del riesgo de trabajo		1979
Res. 295/03	Superintendencia del riesgo de trabajo		2003
Protocolo de medición de ruido Res. 85/12	Superintendencia del riesgo de trabajo		2012
Protocolo de medición de iluminación Res. 84/12	Superintendencia del riesgo de trabajo		2012
Protocolo de medición de puesta a tierra 900/15	Superintendencia del riesgo de trabajo		21015
Seguridad e higiene y gestión de la calidad alimentaria	Ferrandis-Garcia	Síntesis	2019

