**Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería

**Carrera:** Ingeniería Civil, Industrial, en Informática y en Telecomunicaciones

**Asignatura:** Higiene y Seguridad

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Plan de Estudio:**  Ingeniería Civil 2012  Ingeniería Industrial 2005  Ingeniería en Informática 2015  Ingeniería en Telecom. 2012 | **RM de Aprobación:709/21** | **Régimen**:  2º Semestre |
| **Bloque curricular:**  Ciencias y Tecnologías Complementarias | **Año de cursado:**  2025 | **Clases (días y horarios):**  Jueves de 14 a 15  Viernes de 14 a16 |
| **Carga Horaria Semanal:** 3 h  **Carga Horaria Total:**  48 h | **30% Presencial**  60% Mediada por tecnología | **Dedicación horaria requerida semanal por el estudiante:**  Horas Presenciales: 3 h  Horas no Presenciales: 3 h  Horas totales: 6 h |

1. **Integrantes de la Cátedra**

**Esp. Ing. Industrial Juan Francisco Linares – Auxiliar docente interino**

**Esp. Ing. Industrial Manuel Luis Zambrano Echenique - Adjunto interino**

**Lic en Hys. Carlos Yonar - Ayudante docente interino**

1. **Justificación.**

Toda actividad humana genera una serie de riesgos inherentes a la misma, es por ello que desde la asignatura se busca formar al alumno para que pueda a partir de determinadas herramientas identificar los peligros interpretando la normativa legal vigente y conocer claramente cómo minimizar riesgos y/o saber cómo actuar ante determinadas circunstancias. Por lo tanto, se busca desarrollar una formación prevencionista ante situaciones de riesgos que se pudieran suceder capacitando al alumno en cómo reaccionar ante determinados eventos con el fin de maximizar la seguridad y minimizar riesgos amparado por las buenas prácticas y las normativas legales.

La asignatura se encuentra inserta en el bloque de las tecnologías aplicadas en el tercer año de las carreras, se encuentra dentro de las actividades curriculares comunes por ser una materia de injerencia legal a todas las carreras de ingeniería dictadas en la facultad. Para que los alumnos puedan aprovechar los conocimientos impartidos es necesario que los mismos tengan nociones de química cen el bloque de las tecnologías apomo así también de física.

Contenidos mínimos:

Ambiente de Trabajo. Prevención de Riesgos laborales. Evaluación de Riesgos. Normativa legal. Riesgo eléctrico. Iluminación y Color. Riesgo Mecánico. Riesgo Químico. Protección contra incendios. Evacuación y Planes de Emergencia. Ruido y vibraciones. Contaminación del aire en el ambiente de trabajo. Ergonomía. Trabajo en altura, uso de escaleras y andamios.

Podríamos decir que la asignatura cuenta con dos ejes temáticos:

* Normativa legal
* Riesgos específicos - Identificación de riesgos

1. **Distribución de los contenidos.**

**Unidad I:** Introducción: el Ambiente de Trabajo. La Higiene y Seguridad en el Trabajo: Una adaptación cultural al medio laboral. Prevención de Riesgos laborales. Higiene. Seguridad. Accidente según la cátedra. Incidente. Evaluación de Riesgos, uso de matriz de probabilidad/consecuencia. Prevención. Sistema Nacional de Seguridad Social. Aseguradoras de Riesgo de Trabajo. Cláusula de No Repetición. Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo. Análisis de Riesgos. Ley de Riesgos de Trabajo. Enfermedad Profesional. Actividades penosas, peligrosas, insalubres y tóxicas.

* Legislación sobre Higiene, Seguridad y Protección Ambiental, generalidades sobre:
* Ley 19587, de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
* Decreto 351/79
* Decreto 1338/96: Servicios HyS
* Decreto 911/96: Construcción
* Decreto 617/97: Actividad agraria
* Decreto 249/07: Minería
* Resolución 311/2003 - reglamento de higiene y seguridad en el trabajo para el sector de televisión por cable.
* Ley 24557, de Riesgo del Trabajo
* Ley 24051, Régimen de Desechos Peligrosos y Ley 25612, Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios.

**Unidad II:** Axiomas de la seguridad. Errores humanos. Causas de un accidente de trabajo. Acciones de control. Causas básicas o de origen. Causas Inmediatas. Accidentes Industriales Mayores.

**Unidad III:** Riesgo eléctrico: electricidad, contacto directo e indirecto, prevención de riesgos. Dispositivos de Protección. Consignación de equipos. Iluminación y Color: iluminación en el ambiente de trabajo, prevención de enfermedades y accidentes. Cálculos según SRT, consideraciones para cumplir con un nivel de iluminación general en un local. Mediciones de valores y readecuación de proyectos de iluminación a nivel básico. Colores de seguridad.

**Unidad IV:** Riesgo Mecánico: conceptos, consideraciones de protección, barreras físicas, protecciones, accidentes más comunes, análisis de casos. Riesgo Químico: conceptos, análisis de la reglamentación vigente, interpretación del Anexo III del D351/79. Protección contra incendios: tipos de fuego, agentes extintores, cálculo de cantidad de matafuegos (superficie, distancias y potencial extintor en base a carga de fuego). Evacuación y Planes de Emergencia: como actuar ante un accidente, cálculo de tiempo de evacuación.

**Unidad V:** Ruido y vibraciones: conceptos generales, accidentes y enfermedades profesionales relacionadas. Consideraciones de tiempo y niveles de exposición según reglamentación. Elementos de protección auditiva, niveles de atenuación. Cálculos y mediciones específicas. Carga térmica: conceptos, interpretación de normativa, cálculos de TGBH.

**Unidad VI:** Contaminación del aire en el ambiente de trabajo: conceptos generales, presión positiva y negativa, análisis de casos particulares. Ergonomía: Res SRT 295/03 consideraciones de la normativa, manipulación de cargas, posiciones de trabajo para casos particulares y análisis de TME.

**Unidad VII:** Riesgos Específicos: Res SRT 311/2003 “Reglamento de higiene y seguridad en el trabajo para el sector de televisión por cable”. Decreto 911/1996 “Riesgos en la industria de la construcción”. Temas centrales: trabajo en altura, uso de escaleras y andamios, consideraciones sobre ergonomía desde un punto de vista específico. Puntos sobre riesgo eléctrico para actividades determinadas.

1. **Aprendizajes previos requeridos**

Química para ingenieros:

* Enlaces químicos
* Gases
* Termoquímica
* Cinética Química
* Equilibrio Químico

Fisica III:

* Temperatura y calor

1. **Relación de la Asignatura con las Competencias de Egreso Específicas y Genéricas[[1]](#footnote-0)**

*Específicas.*

**CE4.1.** Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).

***Nivel de Tributo: ALTO***

*Genéricas*

*COMPETENCIAS SOCIALES, POLÍTICAS Y ACTITUDINALES*

* *Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.*

***Nivel bajo***

* *Comunicarse con efectividad.*

***Nivel bajo***

* *Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.*

***Nivel medio***

1. **Relación de la Asignatura con los Alcances del Título**

H. Determinar las condiciones de instalación y de funcionamiento que aseguren que el conjunto de operaciones necesarias para la producción y distribución de bienes industrializados se realice en condiciones de higiene y seguridad; establecer las especificaciones de equipos, dispositivos y elementos de protección y controlar su utilización.

1. **Objetivos.**

**Al concluir la asignatura los alumnos deberán ser capaces de:**

* Motivar desde la ética el compromiso moral para preservar la integridad física y psíquica de las personas, mejorando las condiciones de trabajo. Implica no sólo el cumplimiento de las leyes sino superarlas si es razonablemente posible.
* Comprender que la reducción de las pérdidas económicas directas e indirectas conduce a disminuir las pérdidas materiales (equipos e instalaciones), reducir las pólizas de seguros, conseguir una producción lo más eficiente posible y preservar la imagen de la empresa.
* Hacer propio el objetivo general de la Higiene y Seguridad en el Trabajo: Eliminar todos los accidentes, produzcan o no daños personales, y las enfermedades profesionales por medio de la prevención.
* Dominar los conocimientos elementales que le permitan identificar riesgos pudiendo tomar o sugerir la implementación de medidas preventivas de seguridad en el trabajo.
* Manejo y comprensión de la normativa legal.
* Extender este enfoque de la Prevención a la Protección Ambiental.
* Mostrar respeto por las fuentes y honestidad en la presentación de resultados.
* Tender al concepto de necesidad de poseer una formación integral en el futuro.
* Desarrollar el concepto de solidaridad con sus pares.
* Estimular el trabajo grupal e interdisciplinario.
* Valorar y respetar la opinión de los demás.
* Aceptar soluciones distintas a la propia ante la misma situación problemática.
* Desarrollar criterios.
* Desarrollar el concepto de ejercicio de la responsabilidad.
* Iniciarse en el proceso de la toma de decisiones en lo que a la temática se refiere.
* Desarrollar la inquietud de estar informado y de relacionar noticias.
* Estimular el pensamiento.
* Preocuparse, en todo momento, por las condiciones en que desarrollan sus tareas los trabajadores en el "Ambiente de Trabajo".
* Tener presente, en todo momento, que es necesario preservar el "Medio Ambiente" para las generaciones futuras.

1. **Competencia esperada**

Desarrollar en los alumnos las habilidades necesarias para la prevención de accidentes laborales en pos de minimizar riesgos a las personas y evitar daños a la infraestructura y al medio ambiente, haciendo uso de las normativas vigentes.

Para el logro de la competencia mencionada, el alumno debe lograr los siguientes:

1. **Resultados de Aprendizaje**

* Identificar riesgos laborales para poder prevenir accidentes como así también daños a las instalaciones y medio ambiente haciendo uso de técnicas específicas para tal fin en donde se pueda cuantificar los riesgos y dar prioridad de intervención a los mismos.
* Conocer e interpretar la legislación sobre Higiene y Seguridad en el trabajo para actuar con el respaldo legal correspondiente dando cumplimiento a las exigencias regladas por los órganos competentes a fin de garantizar un ambiente laboral seguro.

1. **Planificación y Sistemas de Evaluación por Resultado de Aprendizaje**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Criterios de Evaluación** | **Mediación Pedagógica** | **Saberes**  **(SC: conocer, SH: Hacer, SS: Ser)** | **Técnicas de evaluación** | **Instrumentos de evaluación** |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE:**  **Identificar riesgos laborales para poder prevenir accidentes como así también daños a las instalaciones y medio ambiente haciendo uso de técnicas específicas para tal fin en donde se pueda cuantificar los riesgos y dar prioridad de intervención a los mismos.** | | | | |
| *Los Criterios de Evaluación tienen un mayor grado de especificidad que los Resultados de Aprendizaje y por tal motivo es lo que el docente “debe” informar al estudiante para que éste sepa de antemano cómo será evaluado su desempeño.* | *Alude al cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje*  *Conjunto de instrumentos de carácter cognitivo, físico, instrumental que hacen posible que la actividad cognitiva se desarrolle y logre las metas propuestas (Alzate P. et al., 2005)* | *Seleccionar los contenidos necesarios que aseguren los Resultados de Aprendizaje.*   * *Saber conocer: conceptos, hechos, teorías, principios* * *Saber Hacer: procedimientos, técnicas, métodos* * *Saber Ser: Valores, actitudes y Normas* | *FORMA DE PONER EN EVIDENCIA la información para Evaluar. Herramienta específica del que se sirve una técnica para recoger datos de forma sistematizada y objetiva* | *Un instrumento es una herramienta específica del que se sirve una técnica para recoger datos de forma sistematizada y objetiva.* |
| 1 Identificar peligros en las distintas actividades presentes.  2 Evaluar los riesgos asociados a los peligros.  3 Analizar críticamente la conveniencia o no de la actividad o su sustitución.  4. Replantear métodos innovadores de ingeniería para minimizar y/o eliminar riesgos.  5. Evaluar la entrega de los Elementos de Protección Personal necesarios. | Clase magistral participativa: En donde antes de comenzar el dictado se realizan preguntas disparadoras y luego la lectura de noticias relacionadas a la temática para abrir un debate participativo.  Clase práctica: estudio de casos y utilización de equipos de laboratorio. | Saber conocer: Identificación de riesgos presentes en las actividades inherentes a la actividad laboral.  Saber hacer: poder actuar sobre los riesgos identificados, de manera técnica, procedimental, determinando las medidas de prevención y control correspondientes.  Saber ser: generar conciencia sobre el impacto medioambiental y la seguridad sobre las personas involucradas, inculcando valores morales y éticos. | Evaluación escrita. | Guía de trabajo práctico.  Estudio de Casos.  Exámen: cuestionario con resolución de casos. |
| **Conocer e interpretar la legislación sobre Higiene y Seguridad en el trabajo para actuar con el respaldo legal correspondiente dando cumplimiento a las exigencias regladas por los órganos competentes a fin de garantizar un ambiente laboral seguro.** | | | | |
| 1 Conocer la normativa vigente.  2 Interpretar la normativa legal vigente.  3 Implementar las buenas prácticas regidas legalmente y normadas.  4. Generar conciencia de trabajo seguro para que la normativa como así también las buenas prácticas implementadas se mantengan vigentes en el tiempo. Buscando siempre la prevención de accidentes. | Clase magistral participativa: En donde antes de comenzar el dictado se realizan preguntas disparadoras y luego la lectura de noticias relacionadas a la temática para abrir un debate participativo.  Clase práctica: estudio de casos y utilización de equipos de laboratorio. | Saber conocer: Identificar la normativa legal vigente para cada ámbito laboral.  Saber hacer: Interpretación de la normativa legal vigente para su aplicación en distintos ámbitos laborales.  Saber ser: generar conciencia sobre el impacto medioambiental y la seguridad sobre las personas involucradas, inculcando valores morales y éticos. | Evaluación escrita. | Guía de trabajo práctico.  Estudio de Casos  Exámen: cuestionario con resolución de casos. |

1. **Recursos Necesarios**

Equipos de Laboratorio Necesarios:

* Luxómetro.
* Sonómetro (Decibelímetro).
* Ruleta.
* Extintores portátiles tipo AB y ABC.
* Anemómetro.

Software utilizado:

* Dialux y Philips Product Selector.
* Software CAD o similar.

1. **Condiciones y reglamento de Cátedra**

La cátedra cuenta con aula virtual en donde el alumno podrá consultar la propuesta de cátedra, el material didáctico como así también efectuar las consultas por el foro destinado para tal fin.

Además, se cuenta con foro de novedades en dónde se informan las modificaciones que pudieran surgir durante el dictado, las que se encuentran desarrolladas en un cronograma de actividades.

**Condiciones generales**

Para obtener la regularidad el alumno deberá contar con la aprobación de los parciales (dos en total) con una nota mínima de 6/10 como así también la aprobación de los Trabajos prácticos y de laboratorio que se realicen con el instrumental pertinente. El alumno además debe acreditar la asistencia al menos del 80% del total de clases, caso contrario quedará libre en la asignatura. Cada una de las instancias evaluativas contará con su respectivo recuperatorio.

Los exámenes finales serán preferentemente de forma oral, pudiendo ser eventualmente escritos.

El medio de comunicación formal de la cátedra es vía plataforma UCASAL a través del foro de novedades.

**Consultas.**

Los alumnos podrán efectuar sus consultas de manera presencial y/o virtual a través del foro de consultas. Las mismas serán evaluadas y contestadas por el medio de comunicación que se haya elegido.

**Cumplimiento.**

Para las actividades prácticas los alumnos se responsabilizan por el uso del instrumento utilizado, las mismas serán efectuadas bajo con condiciones seguras de trabajo por lo tanto el alumnado no podrá asistir a las mismas con sandalias abiertas, lentes de contacto, consumiendo alimentos y/o bebidas, pelo suelto, ropa suelta y sin mangas**.**

1. **Bibliografía**

**Bibliografía Básica**

Linares, J. Zambrano, M, Cornejo E. (2022) Apuntes de Clases.

Ley N 19.587, Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (1972). <http://www.infoleg.gob.ar>

Ley N 24.051, Régimen de Desechos Peligrosos (17 de Diciembre 1971). <http://www.infoleg.gob.ar>

Ley N 25.612, Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios. (29-jul-2002). <http://www.infoleg.gob.ar>

Decreto N° 911, Higiene Y Seguridad En El Trabajo Reglamento Para La Industria De La Construcción. (14 de Agosto de 1996). <http://www.infoleg.gob.ar>

Decreto N° 351, Reglamentase La Ley Nº 19.587 y derogase el anexo aprobado por decreto Nº 4160 /73. (22 DE MAYO DE 1979). <http://www.infoleg.gob.ar>

Resolución N° 295, Higiene Y Seguridad En el trabajo especificaciones técnicas (21 de noviembre de 2003). <http://www.infoleg.gob.ar>

Res N° 311, Riesgos del trabajo reglamento higiene y seguridad - aprobación  
apruebase el reglamento de higiene y seguridad en el trabajo para el sector de televisión por cable. (7 de julio 2003). <http://www.infoleg.gob.ar>

**Bibliografía Complementaria**

Luna, G. (2003), Sistema de Gestión de Riesgos Laborales e Industriales. Fundación MAPFRE

Casal, J (2001) Análisis del Riesgo en Establecimientos Industriales. Alfaomega

Storch de Gracia, A. (1998). Manual de Higiene y Seguridad. Mc. Graw Hill

* *Citar con Normas APA*

**Material audiovisual**

* *<https://www.youtube.com/watch?v=t6aP2EauWvw>*
* *<https://www.youtube.com/watch?v=hF3VxEYkqxI>*
* *<https://www.youtube.com/watch?v=-BLbTBO2SnA>*
* *<https://www.youtube.com/watch?v=aO04vLD4B60>*
* *<https://www.youtube.com/watch?v=cDMXYfI1hQs>*
* *<https://www.youtube.com/watch?v=pFUAyZOqSQw>*

**Links de interés**

* *<http://www.infoleg.gob.ar/>*
* *<https://www.argentina.gob.ar/srt>*
* *<http://electrico.copaipa.org.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=61&Itemid=27>*
* *<https://www.mites.gob.es/>*
* *Puede incluir links de sitios asociados a la temática de la asignatura, asociados a software a descargar para el trabajo de la asignatura, normativas, sitios oficiales, etc.*

1. Del Libro Rojo de CONFEDI, para las asignaturas de las carreras de Ingeniería. Para el resto de las carreras, las establecidas en cada caso- [↑](#footnote-ref-0)