



Resolución de Consejo Directivo **15 / 2026 - ING -UNSa**  
EXP 14017/2025 - CONVALIDACIÓN RES. FI N° 597-D-2025 APROBACIÓN  
PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA DE LA ASIGNATURA "HIGIENE Y  
SEGURIDAD INDUSTRIAL" DEL PLAN DE ESTUDIOS 2024 DE LA CARRERA  
DE INGENIERÍA QUÍMICA.



**De: Ingeniería - Departamento Despacho Consejo y Comisiones**

Salta,  
17/03/2026

VISTO la Resolución FI N° 597-D-2025, recaída en el Expte. N° 14017/2025, por la que –*ad referendum* del Consejo Directivo- se aprueba la Planificación de Cátedra de la asignatura "Higiene y Seguridad Industrial", del Plan de Estudios 2024 de la carrera de Ingeniería Química; y

**CONSIDERANDO:**

Que la mencionada Resolución se efectivizó a través de la solicitud del Esp. Ing. Fernando Manuel GALLEGUILLOS, en su carácter de Responsable de la asignatura.

Que la Sra. Decana emitió la Resolución FI N° 597-D-2025, en uso de las atribuciones que le son propias, por razones de interés institucional y en situaciones de urgencia.

Por ello, y de acuerdo a lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos, mediante el Despacho N° 336/2025.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

(en su I Sesión Ordinaria, celebrada el 25 de febrero de 2026)

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Convalidar en todos sus términos la Resolución FI N° 597-D-2025, por la cual, se aprueba la Planificación de Cátedra de la asignatura "Higiene y Seguridad Industrial", del Plan de Estudios 2024 de la carrera de Ingeniería Química, la cual -como Anexo- forma parte integrante de la presente Resolución.


**ARTÍCULO 2º.-** Hacer saber, publicar, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; al Esp. Ing. Fernando Manuel GALLEGUILLOS, a la Escuela de Ingeniería Química; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Dirección General Administrativa Académica; al Departamento de Autoevaluación, Acreditación y Calidad; al Departamento Docencia; a la Dirección de Alumnos y girar los obrados a esta última para su toma de razón y demás efectos.

N.N.R.

**DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZÁN**  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

**DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM**  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

## ANEXO

 <p><b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>	<p><b>Planificación de Cátedra</b></p> <p><b>HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b></p> <p>Escuela: Ingeniería Química Carrera: Ingeniería Química</p>												
<p><b>PLAN DE ESTUDIO</b></p> <p>Plan: 2024 Código de Asignatura: 31 Año de cursado: Quinto Cuatrimestre: Primero Bloque de Conocimiento: Ciencias y Tecnologías Complementarias</p>	<p>Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Régimen: Promocional Modalidad: Presencial</p>												
<p><b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</b></p> <p>25 - Diseño Mecánico de Equipos 26 - Organización Industrial</p>													
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b></p> <p>Esta asignatura formará a los alumnos en los siguientes temas:</p> <p>Higiene y seguridad en el trabajo. Prevención de riesgos en el diseño y en la operación de plantas</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Leyes, Normativas, Resoluciones y Manual de buenas prácticas SRT.</li><li>2. Riesgos en actividades específicas: Química, alimenticia, minería, Petróleo y Gas.</li><li>3. Incendio. Equipos y elementos de protección personal.</li><li>4. Accidentología. Primeros auxilios.</li><li>5. Ergonomía</li></ol>													
<p><b>DOCENTE RESPONSABLE</b></p> <p>ING. FERNANDO M. GALLEGUILLOS</p>													
<p><b>CARGA HORARIA</b></p> <p>Carga Horaria Total de la Asignatura: 60</p>													
<p><b>Formación Teórica:</b></p> <p>Carga Horaria Semanal: 2 Carga Horaria Total: 30</p>													
<p><b>Formación Práctica:</b></p> <p>Carga Horaria Semanal: 2 Carga Horaria Total: 30</p> <table border="1"><thead><tr><th>Actividad</th><th>Carga Horaria Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica:</td><td>30</td></tr><tr><td>    a. Formación Experimental:</td><td>0</td></tr><tr><td>    b. Resolución de Problemas de Ingeniería:</td><td>15</td></tr><tr><td>    c. Resolución de Problemas Clásicos</td><td>15</td></tr><tr><td>    d. Otras:</td><td></td></tr></tbody></table>		Actividad	Carga Horaria Total	1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	30	a. Formación Experimental:	0	b. Resolución de Problemas de Ingeniería:	15	c. Resolución de Problemas Clásicos	15	d. Otras:	
Actividad	Carga Horaria Total												
1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	30												
a. Formación Experimental:	0												
b. Resolución de Problemas de Ingeniería:	15												
c. Resolución de Problemas Clásicos	15												
d. Otras:													

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

**1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

Objetivos Generales:

Se espera que los Alumnos que cursen la asignatura:

- Incorporen hábitos de trabajo seguro y conozcan la Cultura de la Seguridad Laboral.
- Comprendan los riesgos a los que se someten trabajando en empresas e industrias.
- Comprendan los derechos y obligaciones, en materia de higiene y seguridad en el trabajo.

Objetivos Específicos:

- Que los Estudiantes adquieran conocimientos Fundamentales de la Especialidad de HyST
- Que los Estudiantes conozcan, analicen y evalúen distintos Ambientes Laborales, desde el Punto de vista de la HyST
- Que los Estudiantes sepan detectar actividades con Riesgos Asociados a: Iluminación, Ventilación, Radiaciones, Carga Térmica, Ruidos y Vibraciones, Ergonomía, Incendios, Transporte y Manipulación de Materiales y Contaminación de Ambientes de Trabajo
- Que los Estudiantes sepan detectar situaciones en las que exista contaminantes químicos físicos en ambientes laborales y su posible afectación al medioambiente
- Que los Estudiantes adquieran conocimiento respecto de la Normativa Legal, que regula la Actividad y como estar actualizado respecto de esta temática.

**2 CONTENIDOS CURRICULARES**

**Tema 1: Higiene y Seguridad Industrial. Ambiente de Trabajo**

Higiene y Trabajo: Higiene y Seguridad Industrial e Higiene y Seguridad en el Trabajo. Concepto de Higiene. Concepto de trabajo en el orden legal. Derechos y deberes del empleador y del empleado. Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CYMAT).

**Tema 2: Normativa Legal**

Seguridad Industrial: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587/72, decreto reglamentario 351/79 y resoluciones modificatorias y complementarias. Análisis exhaustivo de la legislación. Responsabilidades del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Tareas del higienista. Estrategias. La protección del trabajador como último recurso. Salud y enfermedad. Obligaciones de la realización de estudios de la salud. Manuales de buenas prácticas SRT. Resoluciones y Normativas SRT.

**Tema 3: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos**

Riesgos, Peligros, Incidentes y Accidentes: Definiciones. Los accidentes de trabajo como una disfunción hombre-máquina. Ley de Riesgos del Trabajo 24.557 y su reglamentación. Responsabilidades de las Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART). 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. Se estudian y analizan los Riesgos en Higiene y Seguridad en actividades específicas: Química, alimenticia, construcción, eléctrica, minera, entre otras. Planes de trabajo, permisos de trabajo.

**Tema 4: Riesgos Mecánicos**

Precauciones y condiciones generales de uso de herramientas de mano, eléctricas, neumáticas, hidráulicas. Manejo de autoelevadores y carretas eléctricas. Izaje de carga. Trabajos en altura. Levantamiento de peso. Señalización. Protección de zonas de peligro. Accidentes más comunes: heridas punzocortantes, caídas, fracturas y hernias por mal levantamiento de peso, atrapamiento, aplastamiento, etc. Elementos de protección personal. Uso y conservación.

**Tema 5: Riesgo Eléctrico**

Definiciones. Análisis de la legislación. Efectos de la electricidad sobre el ser humano. Elementos de protección personal. Uso y conservación. Trabajos a potencial. Instalaciones antiexplosivas. La puesta a tierra y su medición. Protección de instalaciones. Señalización. Protección de zonas de peligro. Las 5 Reglas de Oro

**Tema 6: Protección contra Incendios**

Incendios y explosiones. Combustión, tetraedro de fuego. Clases de fuego. Riesgo de incendio. Carga de fuego, sectorización, resistencia al fuego. Agentes extintores. Sistemas fijos de incendio. Explosiones por polvos. Gases comprimidos. BLEVE. Aparatos sometidos a presión. Brigadas contra incendio.

**Tema 7: Riesgo Químico**

Definiciones. Contaminación del ambiente de trabajo: Clasificación de los contaminantes según el estado físico: gases, vapores, aerosoles, partículas, polvos, fibras. Efectos en el hombre. Leyes de absorción, acumulación y eliminación de contaminantes. Clasificación de contaminantes según el efecto biológico. Concepto de dosis. Valores límites. Muestreo y medición de contaminantes. Control de la contaminación en el ambiente de trabajo. Trabajos en ambientes confinados. Trabajos en áreas explosivas. Protección personal. Uso y conservación. Señalización. Protección de zonas de peligro. Incompatibilidades en el almacenaje. La señalización durante el transporte y almacenaje de productos químicos. Sistema internacional. Rombo de la NFPA. Color de contenedores de gases comprimidos. Hojas de seguridad y fichas de intervención. Sistema de gestión de residuos.

**Tema 8: Carga Térmica**

Definiciones. Medición. Efectos de la carga térmica sobre el confort del trabajador. Ventilación. Estrategias para la ubicación de puestos de trabajo con carga térmica elevada. Análisis de la legislación.

**Tema 9: Radiaciones. Ruido y Vibraciones**

Radiaciones ionizantes. Usos en la industria. Definiciones. Efectos en el ser humano. Medición. Exposición y protección personal. Análisis de la legislación. Ruido y vibraciones. Definiciones. Medición. Límites permitidos. Efectos del ruido y de las vibraciones en el ser humano. Audiometría. Ruidos molestos al vecindario. Medidas de aislamiento y de amortiguación del ruido. Elementos de protección personal. Uso y conservación. Señalización.

**Tema 10: Ergonomía. Iluminación**

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. Iluminación. Definiciones. Medición. Luz natural y luz artificial. La necesidad de planificar el tipo de iluminación para tareas de inspección. Análisis de la legislación.

**Tema 11: Riesgos en Actividades Mineras e Industria del Petróleo y Gas**

Reseña de los Riesgos Específicos en estas Actividades Industriales. Sistemas de Salud y Seguridad Ocupacional. La norma ISO 45001. Sistemas de Gestión de Seguridad

PLA

**3 FORMACIÓN PRÁCTICA**

Los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en la distribución de carga horaria, serán:

- Aula
- Recursos Digitales de la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo)
- Visitas a Laboratorios del INIQUI y de la Facultad de Ingeniería
- Visita a Planta Piloto II, de Ingeniería Química

**3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS**

Los trabajos prácticos que se desarrollarán en la materia, son los siguientes:

1. Introducción. Conceptos. Aula
2. Marco Legal. Aula
3. Riesgo Mecánico. Aula
4. Trabajos Riesgosos. Aula
5. Riesgo Eléctrico. Aula
6. Protección Contra Incendios. Aula
7. Riesgo Químico. Aula
8. Carga Térmica. Aula
9. Ruido y Vibraciones. Aula
10. Iluminación. Aula

**3.2 LABORATORIOS**

No se realizan Laboratorios

**3.3 OTRAS ACTIVIDADES**

Con el objeto de afianzar los conocimientos impartidos en las Clases Teórico Practicas, se desarrollarán visitas a:

1. Título o Tema y Lugar: Análisis de Riesgos. Laboratorios de la Facultad de Ingeniería
2. Título o Tema y Lugar: Análisis de Riesgos. Planta Piloto II, de Ingeniería Química

**4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO**

Sem.	Temas/Actividades
1	TEMA 1: Higiene y Seguridad Industrial. Ambiente de Trabajo
2	TEMA 2: Normativa Legal
3	TEMA 3: Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos
4	TEMA 4: Riesgos Mecánicos
5	TEMA 5: Riesgo Eléctrico
6	TEMA 6: Protección contra Incendios
7	1er. Examen Parcial
8	TEMA 7: Riesgo Químico
9	TEMA 8: Carga Térmica
10	TEMA 9: Radiaciones. Ruido y Vibraciones

Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin, including a large signature at the top and several smaller initials below it.

Sem.	Temas/Actividades
11	TEMA 10: Ergonomía. Iluminación
12	TEMA 11: Riesgos en Actividades Mineras e Industria del Petróleo y Gas
13	2do. Examen Parcial
14	Visita a Laboratorio de Electrotecnia y a Planta Piloto
15	Examen Integrador

## 5 BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía disponible en Biblioteca de la Facultad de Ingeniería:

- Guías de Clase y videos presentados en la materia.
- **Seguridad e Higiene del Trabajo:** Técnicas de prevención de riesgos laborales. Autor: Cortés Díaz, José María. Editorial: Alfaomega. Edición: 2002
- **La seguridad industrial: su administración.** Autor: Grimaldi, John. Editorial: Alfaomega. Edición: 1996
- **Medio ambiente y salud ocupacional: su administración en la industria.** Autor: Mangosio, Jorge Enrique. Editorial: Nueva Librería. Edición: 1997
- **Manual de Higiene Industrial.** Autor: Fundación MAPFRE. Editorial: MAPFRE. Edición: 1996
- **Fundamentos de higiene y seguridad en el trabajo.** Autor: Mangosio, Jorge Enrique. Editorial: Nueva Librería. Edición: 1994

Bibliografía disponible en Plataforma eLibro:

1. **Seguridad e Higiene en el Trabajo.** Autor: Adolfo Redellar Lisa. Editorial Marcombo. Edición. 1988 - <https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/45845>.
2. **Formación profesional, seguridad e higiene y trabajo decente.** Autor: Héctor Babace. Editorial Organización Internacional del Trabajo. Edición: 2001 - <https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/9051>
3. **Seguridad laboral y salud ocupacional.** Autor: Tejada Betancourt, Lennys - Peña, Ana Modesta María - Ramírez, Marleni. Editorial Universidad Abierta para Adultos (UAPA). Edición. Edición 2020 - <https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/175898>
4. **Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad y salud en el trabajo (11a. ed.).** Autor: Cortés Díaz, José María. Editorial Tébar Flores. Edición. Edición 2018 - <https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/52003>
5. **Gestión y organización de la prevención: siniestralidad. Seguridad y salud laboral.** Autor: Jaime Guixá Mora. Editorial: Universitat Politècnica de Catalunya. Edición 2015- <https://elibro.net/es/ereader/bibingeelibro/61477>

### Normas y Leyes

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587. Dec. Reglamentario 351/79. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-351-1979-32030/actualizacion>
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557 Decreto Reglamentario 334/96 <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/27971/actualizacion>
- Resolución SRT 295/03 <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-295-2003-90396>
- Página web de la Superintendencia del Trabajo de la Nación: <https://www.argentina.gob.ar/srt>
- Norma ISO 45001.

**6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 1566-2021)**

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación:

<i>Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Química</i>	Bajo
<i>Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Química</i>	Medio
<i>Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Química</i>	Medio
<i>Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Química</i>	Medio
<i>Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas</i>	Alto
<i>Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo</i>	Alto
<i>Fundamentos para una comunicación efectiva</i>	Alto
<i>Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable</i>	Alto
<i>Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.</i>	Alto
<i>Fundamentos para el aprendizaje continuo</i>	Alto
<i>Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora</i>	Bajo

**Al primer Eje de Formación** la asignatura Higiene y Seguridad Industrial, tributa en Nivel Bajo porque, la misma se encuentra en el Bloque de Conocimiento de Ciencias y Tecnologías Complementarias, no siendo de conocimiento específico de Ingeniería Química.

**Al segundo Eje de Formación** la Asignatura tributa a esta Competencia en el Nivel Medio porque en la misma se desarrollan capacidades para conocer y concebir soluciones tecnológicas complementarias a la Ingeniería Química. Además, los estudiantes deben ser capaces de documentar y comunicar de manera efectiva las soluciones seleccionadas.

**Al tercer Eje de Formación** la Asignatura tributa en el Nivel Medio, el aporte se puede ver en la elaboración de informes, y en el cumplimiento de normas para la operación segura de los Equipos y Procesos.

**Al cuarto Eje de Formación** la Asignatura tributa a esta competencia en el Nivel Medio, dado que el estudiante debe ser capaz de utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en el uso Seguro de los Equipos e Instalaciones Industriales necesarias.

**Al quinto Eje de Formación** la Asignatura tributa en el Nivel Alto, se desarrolla en el estudiante las capacidades para la elección de equipos y sistemas de Seguridad y la aplicación de tecnologías apropiadas para las necesidades de Operación Segura, propias de una planta de procesamiento y brindando herramientas para que sean capaces de realizar una búsqueda correcta de información, para conocer el estado del arte de la problemática considerada, pueden ser capaces de pensar en forma sistémica, pensar en forma crítica, visualizar los elementos constitutivos de una situación o fenómeno, comprendiendo la dinámica de sus interacciones, ser capaces de pensar de manera creativa. Estas capacidades se desarrollarán en los ejercicios de práctica, planteando problemas abiertos, y en las visitas a Planta Piloto.

**Al sexto Eje de Formación** la Asignatura tributa a esta Competencia en el Nivel Alto, porque busca crear ámbitos de trabajo donde el estudiante puede desarrollar la capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares, con seguridad, responsabilidad y respeto hacia sus compañeros. Estas capacidades se desarrollan en los trabajos prácticos que se realizan en grupos, en el trabajo integrador final, en las actividades previas a cada clase práctica.

**Al séptimo Eje de Formación** la asignatura tributa a esta Competencia en el Nivel Alto, el estudiante puede comunicarse en forma oral y escrita a través de informes de distintas actividades llevadas a cabo en las clases, resolución de ejercicios, informe de trabajos prácticos, exposición de actividades previas al inicio de las clases prácticas, exposición de trabajos integradores.

**Al octavo Eje de Formación** la Asignatura tributa a esta Competencia en el Nivel Alto, el estudiante debe actuar con ética, cualquier ámbito es propicio para fomentar la ética. Desde el reglamento de cátedra hasta tomar decisiones acordes con la ética profesional y social. Sabiendo el rol que se ocupa en la sociedad como ingenieros.

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

**Al noveno Eje de Formación:** la Asignatura tributa a esta Competencia en el Nivel Alto, el estudiante debe ser consciente que toda actividad genera un impacto en el ambiente y en el medio que lo rodea, en la asignatura se le da los criterios para que, al momento de elegir Equipos o Sistemas Eléctricos, se tengan en cuenta las incidencias con el medio y tratar de minimizarlas.

**Al décimo Eje de Formación** La Asignatura tributa a esta Competencia en el Nivel Alto, porque se trata que la asignatura sea un espacio propicio para que el estudiante pueda adquirir las herramientas necesarias para ser capaces de dilucidar que se trabaja en un campo en permanente evolución, donde las herramientas, técnicas y recursos propios de la profesión están sujetos al cambio, lo que requiere un continuo aprendizaje y capacitación además ser capaces de desarrollar una estrategia personal de formación, aplicable desde la carrera de grado en adelante. En este reconocimiento ver que el docente es un simple mediador del conocimiento y que el desarrollo es personal y cada uno lo alcanzará de una forma distinta. Esto se trata de lograr en todas las actividades llevadas a cabo en la materia, tanto en actividades de desarrollo práctico cómo en las teorías. Por esto la asignatura tributa directamente a esta Competencia de Egreso.

**Al décimo primer Eje de Formación** La Asignatura tributa a esta Competencia en un Nivel Bajo, las actividades que propenden a una actitud emprendedora se desarrollan de manera transversal en los distintos temas de la asignatura y con mayor énfasis en el trabajo integrador, el estudiante debe poder ver que posee las herramientas para poder emprender acciones que desarrollen proyectos propios.

**7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo I, Res. ME 1566-2021)**

En la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales:

<i>Identificación, formulación y resolución de problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas. Estrategias de abordaje, diseños experimentales, definición de modelos y métodos para establecer relaciones y síntesis</i>	Medio
<i>Diseño, cálculo y proyecto de productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas. Estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para la valorización y optimización</i>	Alto
<i>Planificación y supervisión de la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas. Utilización de recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios y sistemas de medición y aplicación de normas y reglamentaciones</i>	Alto
<i>Verificación del funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas</i>	Alto
<i>Proyecto y dirección de la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional</i>	Alto

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

**8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**

La metodología de trabajo desarrollada en la materia, para propender un aprendizaje significativo y hacia una enseñanza centrada en el estudiante es la siguiente:

**Clases Teóricas- Lección magistral participativa:**

Desarrollo de contenidos teóricos, explicación de los fenómenos que se llevan a cabo en los distintos ambientes de Trabajo, logrando la comprensión de temas complejos, sintetizando en forma estructurada y organizada diversas fuentes de información, promoviendo en el estudiante la necesidad de seguir aprendiendo en forma autónoma. Se estimula también la participación en clase teniendo en cuenta los ritmos de cada estudiante. En la clase se alternan las exposiciones, con preguntas y actividades de aplicación, que potencian la participación durante la clase de los estudiantes.

**Clases de Trabajos Prácticos:**

En el desarrollo de los Trabajos Prácticos se aplicarán conceptos, leyes o principios en nuevas situaciones, movilizandolos saberes y promoviendo el aprendizaje significativo. Implican saberes hacer que deben ser enseñados, complementando la exposición magistral. Se promueve el desarrollo de destrezas en los saberes hacer cognitivos, cognitivos motrices, y algorítmicos. Se resolverán problemas y ejercicios, se analizarán casos prácticos. Se plantearán problemas abiertos.

**Realización de Actividades Previas antes de iniciar el trabajo práctico:**

Se plantean actividades previas en la Plataforma Moodle, días antes del desarrollo del trabajo práctico sobre los contenidos teóricos-prácticos que serán abordados, con el fin de movilizar saberes previos, fomentar el aprendizaje autónomo, comprobar el grado de comprensión alcanzado por los estudiantes. Luego estas actividades se expondrán en la clase correspondiente promoviendo el desarrollo de habilidades de comunicación oral.

**Consultas Individuales y Grupales:**

Cada docente de la materia dispone de horarios de consultas para aclarar dudas referidas a contenido teórico, práctico, también se pueden realizar mediante correo electrónico y/o mediante el uso de la plataforma Moodle. Se aprovechan para realizar un seguimiento personal y/o grupal del aprendizaje.

**Uso de la plataforma Moodle (Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment- Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos):**

Esta herramienta permite a los docentes organizar la materia de manera de proveer a los estudiantes los apuntes teóricos, trabajos prácticos, publicaciones, etc. en formato digital. Se utiliza este medio para mantener la comunicación entre la cátedra y los estudiantes y para informar las notas de los parciales y evaluaciones. También se incorpora una sala de chat continuo para consultas.

**Los Recursos Didácticos empleados son:**

El desarrollo de las clases es con medios de exposición audiovisuales (power point, videos, etc) y uso del pizarrón.

Plataforma Moodle.

**9 FORMAS DE EVALUACIÓN**

La forma de evaluación vigente es la que rige en la Facultad de Ingeniería y que se encuentra plasmado en el reglamento interno de la materia.

En la materia se evalúan los tres saberes:

Saber conocer: se evalúan en el desarrollo de los trabajos prácticos, en las evaluaciones de cada tema, en los parciales, al igual que las evaluaciones son teóricos- prácticos.

Saber hacer: se evalúa en las clases prácticas, en el desarrollo de los ejercicios y problemas. También se evalúan el desempeño de los estudiantes en las visitas a planta piloto y en el Laboratorio de Electrotecnia.

Saber ser: Se evalúa el cumplimiento del reglamento interno de cátedra, como así también los reglamentos de la Facultad y de la Universidad, desenvolviéndose en un marco de ética que hacen a la formación personal-profesional. Cumplimiento de normas de higiene y seguridad en los ámbitos de desarrollo de trabajo de planta piloto o visitas a plantas industriales.

Durante el desarrollo de la asignatura se realizan las siguientes evaluaciones:

**Expte. N° 14017/2025**

**Actividades previas:** sirven para diagnosticar qué saberes conocer y hacer tienen los estudiantes sobre el tema que se desarrollará, en la clase de trabajos prácticos. Se realizan dos o tres preguntas y se las sube a la plataforma antes del trabajo práctico, se las expone, se evacúan dudas y se discuten las respuestas. Sirve para afianzar conocimientos previos.

**Exámenes parciales:** Son evaluaciones teórico-prácticas y escritas, cada una con su correspondiente recuperatorio, que debe ser aprobado con 40 puntos como mínimo. Los estudiantes disponen de las tres horas de clase para la resolución del mismo.

**Examen Integrador:** Consiste en un trabajo integrador que se presenta al final del cuatrimestre; los estudiantes trabajan en grupos y deben realizar el diseño de una Instalación Eléctrica. La exposición es oral y presentan un informe escrito.

**Desempeño en Clases:** de Trabajos Prácticos. Se realizan en el transcurso del cuatrimestre, se evalúa el desempeño de los estudiantes apuntando a los saberes hacer (habilidades y destrezas en el manejo de instrumentos y operación de equipos) y saberes ser (cumplimiento de normas de Higiene y Seguridad Laboral), principalmente.

**Examen global:** Dado el régimen promocional de las asignaturas del plan de estudio, los alumnos que tengan una calificación al final del cuatrimestre inferior a la mínima solicitada para la promoción, pasan a una instancia de recuperación para aprobar la materia.



Esp. Ing. Fernando M. Galleguillos  
Profesor Adjunto  
Responsable HyST



DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZAN  
SECRETARIO ACADÉMICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa



DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM  
DECANA  
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa