

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y  
TECNOLOGÍAS**

**PLANIFICACIÓN ANUAL 2025**

**ASIGNATURA:**

**HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL  
Y AMBIENTAL**

**Carrera: Ingeniería Electrónica  
Plan de Estudio: 2008  
(innovación curricular 2020)  
Resolución HCD 214/2020**

**Equipo cátedra:**

**Profesor Titular: Esp. Ing. Francisco Santiago Ruiz  
Profesora Adjunta: Mag. Ing. Silvina Luján Rigali**

## 1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL Y AMBIENTAL

1.2- Carrera/s: Ingeniería Electrónica

1.3- Plan de Estudios: 2008 (Innovación curricular 2020)

1.4- Año académico: 2025

1.5- Carácter: Obligatoria

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo IX – 5º Año:

1.6.2- Bloque al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

BLOQUE	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas de la Ingeniería	
Tecnologías Básicas	
Tecnologías Aplicadas	
Ciencias y Tecnologías Complementarias	60
Otros contenidos	
<b>CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>60</b>

Tabla 1: Carga horaria por bloque

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: -----

1.6.3.2. Posteriores: -----

---

1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total:

Se dispone de cuatro (4) horas semanales que totalizan noventa (60) horas modulares en las quince semanas según calendario académico.

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica

Se dispone de tres (2) horas semanales que serían un total de cuarenta y cinco (30) horas modulares en las quince (15) semanas correspondientes al primer cuatrimestre. Es conveniente hacer constar que la carga semanal asignada no se distribuye rígidamente en clases prácticas, sino que una vez desarrollado totalmente un bloque conceptual y finalizado el mismo se complementa con el trabajo práctico.

1.7.3. Carga horaria total dedicada a las actividades de formación práctica Se dispondrá de al menos ocho (8) horas dentro de las treinta horas(30) que están destinadas a la carga horaria de formación práctica para realizar actividades de laboratorio y visitas a plantas industriales.

**1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior (Aulas y Laboratorios del área electricidad y electrónica - parque industrial).**

Las clases teóricas, prácticas se realizarán en aulas y laboratorios de electrotecnia ubicados en la sede del parque industrial, en La Banda, de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (UNSE).

**1.9. Indique la cantidad de comisiones en la que se dicta la asignatura:**

En el caso de tener una cantidad de alumnos superior a diez (10), se armarán comisiones compuestas por una cantidad de no más de ocho (8) estudiantes.

**2- PRESENTACIÓN**

La Higiene y Seguridad Laboral y Ambiental representa un campo multidisciplinario de orden legal y técnico que tiene por objeto fundamental la Protección de la Vida, la Preservación de la Salud y el Bienestar de los Trabajadores y su utilización en la vida diaria.

**2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina**

Esta asignatura constituye un tramo del conocimiento multidisciplinario donde se aplican procedimientos de gestión y auditorias de control a través de procedimientos de trabajo seguro y mediciones normalizadas de diversas variables físicas. Se dicta en el noveno módulo del quinto año de la carrera de Ingeniería electrónica y pertenece al ciclo de las Ciencias y Tecnologías Complementarias.

**2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.**

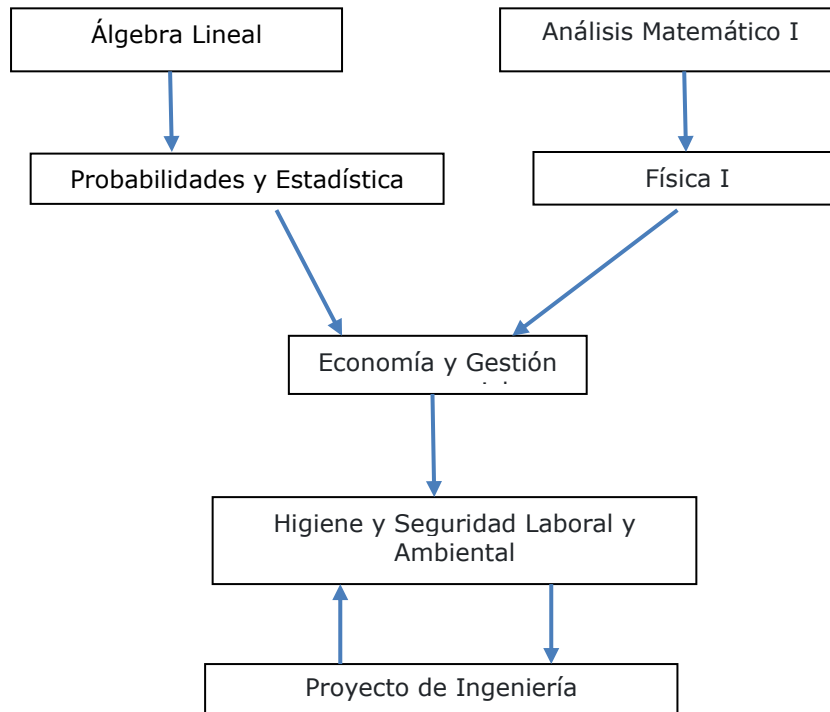
El alumno debe conocer los fenómenos físicos de inducción, electricidad, campo electromagnético, ruidos y vibraciones, transmisión del calor, iluminación y las técnicas de medición estudiados en el ciclo de las ciencias básicas. Las leyes más importantes que deben conocer para iniciarse en la asignatura son: 1º- electricidad y circuitos eléctricos; 2.- Carga térmica por frio y calor; 3.- Ruido e iluminación ; 4- Campos electromagnéticos, y que debe contar necesariamente con el aporte de otras líneas curriculares que hacen a las ciencias exactas como el álgebra, el análisis Matemático, las geometrías, la probabilidad y estadística, y la física y de las ciencias blandas como la economía y la organización industrial, que justifican totalmente el direccionamiento que determina el correlato entre las asignaturas que conforman el ciclo previo al desarrollo de Higiene y Seguridad Industrial.

**2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura**

En los alcances del título profesional de ingeniero electrónico se requieren conocimientos y capacidades para resolver problemas propios de la actividad profesional vinculados a temas de higiene, seguridad industrial y contaminación ambiental relacionados con la especialidad. En función de esto, en este espacio curricular se procura afianzar recursos orientados al aprendizaje por competencias, a la enseñanza centrada en el estudiante y hacia un aprendizaje activo. En tal sentido entre las opciones propuestas se rescata la comunicación de ideas y propuestas, sustentada en conceptos propios de la especialidad con el fin de facilitar la inserción de los estudiantes al ejercicio profesional, como así se entienden aspectos

relevantes en el proceso de formación el análisis crítico de antecedentes y la elaboración de documentación técnica.

#### 2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.



### F3- OBJETIVOS

#### 3.1- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

- Conocer los principios, postulados, prácticos, normas y legislación vigente, referido a la seguridad industrial y al medio ambiente.
- Conocer los aspectos tecnológicos necesarios para el control de riesgos.
- Comprender los aspectos organizativos y administrativos de la seguridad e higiene industrial.
- Reconocer la importancia del medio ambiente como sistema. Entorno del sujeto ambiental.
- Identificar los efectos externos e internos de la producción técnica y la prestación de servicios sobre el medio ambiente.
- Desarrollar e implementar técnicas de eco/gerencia. Desarrollar habilidades para el manejo de materiales contaminantes.

#### 3.2- Objetivos a desarrollar:

##### 3.2.1-Objetivos Generales

- Conocer los principios, postulados y el marco legal básico de la higiene y seguridad laboral.
- Comprender aspectos generales relativos a la protección medio ambiental.
- Relacionar la higiene y la seguridad laboral y ambiental con el diseño y /o selección de obras, materiales, equipos e instalaciones en la industria.

##### 3.2.2-Objetivos específicos

- Conocer los conceptos básicos de la higiene y seguridad en el trabajo.

- Conocer el marco legal básico de la higiene y seguridad laboral vigente en el país.
- Reconocer y evaluar los riesgos relacionados con la actividad industrial.
- Seleccionar elementos de protección personal para las actividades específicas de la industria.
- Elaborar procedimientos de trabajo seguro para diferentes tareas industriales que lo requieran.

#### **4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS**

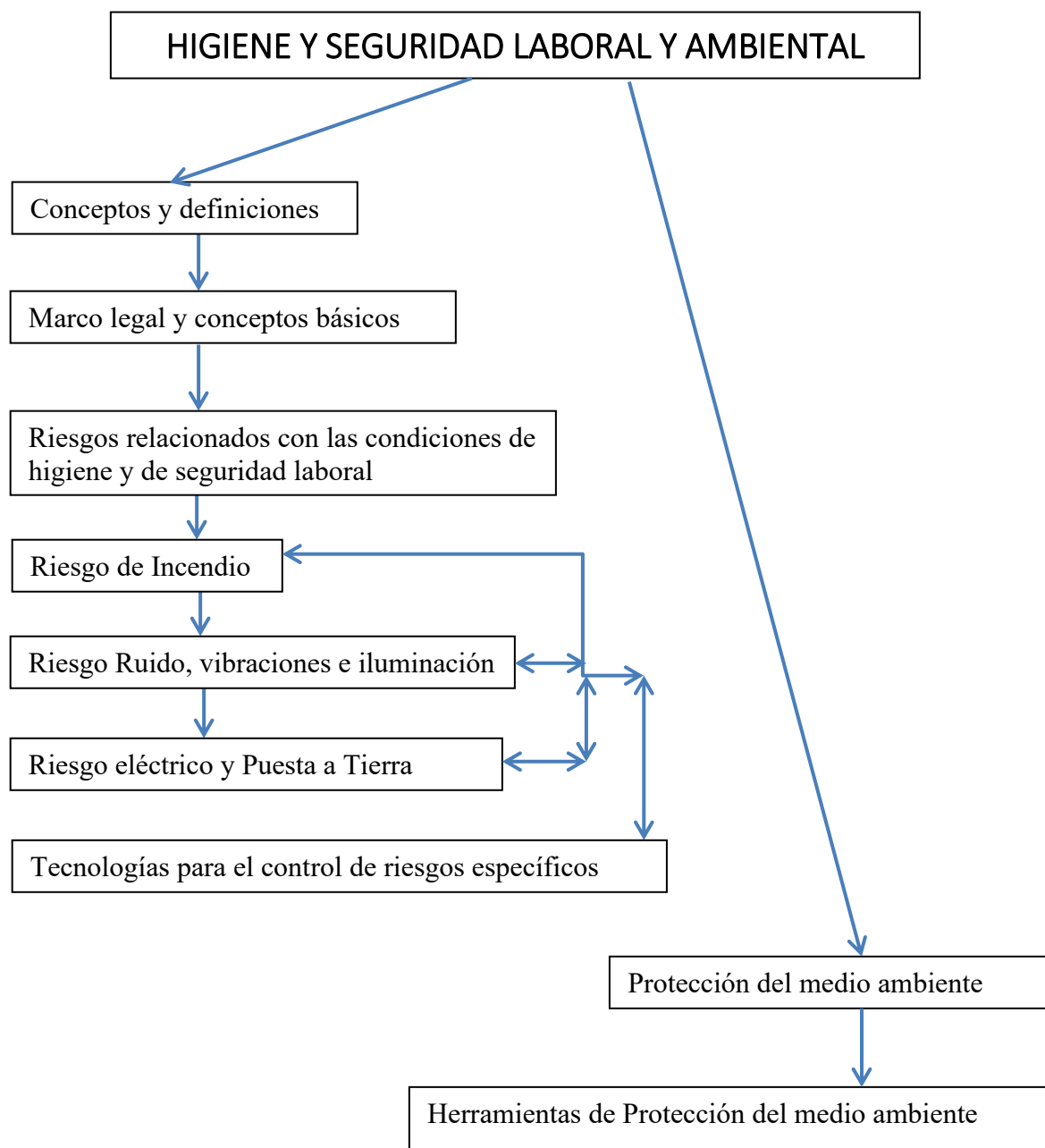
##### **4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:**

Higiene industrial. Cargas Térmicas. Niveles de ventilación, iluminación, ruidos. Accidentes. Prevención y protección contra incendios. Elementos de prevención y protección personal. Normas de seguridad eléctricas. Señalización. Iluminación de emergencia. Medio ambiente. Caracterización y manejo de materiales contaminantes.

##### **4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos**

- Términos utilizados en Seguridad e higiene, conceptos y definiciones
- Accidente. Causas básicas. Índices y tasas en la prevención de accidentes.
- Evaluación de riesgos. Técnicas de prevención.
- Aspectos legales relacionados con la higiene y seguridad en el trabajo.
- Ley N° 19587 de Higiene y Seguridad Laboral
- Decreto reglamentario 351/79. Ley 24.557 de Riesgo Laboral
- La problemática del incendio. Medidas de prevención y control.
- Métodos de extinción. Matafuegos. Potencial de extinción.
- Señalización. Técnicas de señalización. Norma IRAM 10005.
- Ruido. Origen y propagación del ruido. Medición del nivel. Efectos sobre la salud.
- Vibraciones. Generalidades. Efectos sobre el hombre. Medidas de prevención y mitigación.
- Iluminación. Generalidades y definiciones. Referencia normativa. Valores límites.
- Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano.
- Protección diferencial. Sistemas de Puesta a Tierra.
- Sistemas del medio ambiente. producción técnica como agente de la carga del medio ambiente.
- Balance entre la carga y el alivio del medio ambiente. Optimizaciones para aliviar el medio ambiente.
- Protección del medio ambiente.
- Herramientas de protección del medio ambiente.

### 4.3- Articulación Temática de la Asignatura



## **4.4- Programa Analítico**

### **4.4.1-Marco legal de la Higiene y seguridad laboral**

Aspectos legales relacionados con la higiene y seguridad en el trabajo. Ley N°19587 de Higiene y Seguridad Laboral y su decreto reglamentario 351/79. Ley 24.557 de Riesgo Laboral. Decreto 170/96. Decreto 911 de seguridad en la construcción.

Reglamentos de la A.E.A. Resolución 92/98 de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería. El proceso de certificación: objeto y condiciones. Otras.

### **4.4.2-Definiciones y conceptos básicos**

Términos utilizados en Seguridad e higiene, conceptos y definiciones. Secuencia del accidente. Fallas en la administración. Causas básicas. Condiciones y actos inseguros. Incidente y accidente. Costo de los accidentes. Estadísticas de accidentes. Índices y tasas en la prevención de accidentes. Índice de frecuencia.

Índice de gravedad (o de severidad). Registro de accidentes. Técnicas de prevención.

Evaluación de riesgos. Método de Fine para análisis de riesgos.

### **4.4.3- Riesgo de Incendio**

La problemática del incendio. Riesgo para las personas. Medidas de prevención y control.

Metodología de evacuación. Métodos de extinción. Matafuegos. Potencial de extinción. Líneas fijas de agua. Señalización. Técnicas de señalización. Norma IRAM 10005. Balizamiento.

Iluminación de emergencia. Organización de elementos de prevención dentro de la empresa.

### **4.4.4- Riesgo Ruido, vibraciones e iluminación**

Ruido. Origen y propagación del ruido. Medición del nivel de intensidad. Efectos del ruido sobre la salud. Medidas para reducir el ruido en ambientes laborales.

Vibraciones. Generalidades. Efectos sobre el hombre. Materiales anti vibratorios. Medidas de prevención y mitigación.

Iluminación. Generalidades y definiciones. Referencia normativa. Valores límites. Medidas de prevención y protección.

### **4.4.5- Riesgo eléctrico y Puesta a Tierra.**

Efectos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano. Contactos directos e Indirectos. Tensión de paso y de contacto.

Protección diferencial: principio de funcionamiento y características técnicas.

Sistemas de Puesta a Tierra. Características de los suelos. Instalaciones de puesta a tierra.

Elementos que constituyen un sistema de puesta a tierra en inmuebles. Puestas a tierra de Protección y de Servicio. Esquemas de conexión a tierra: TT, TN, TN-S, TN- C, TN-C-S, IT.

### **4.4.6- Protección del medio ambiente**

Presentación básica de sistemas del medio ambiente. Análisis de la producción técnica como agente de la carga del medio ambiente. Un balance entre la carga y el alivio del medio ambiente. Cuatro optimizaciones para aliviar el medio ambiente.

### **4.4.7- Herramientas de Protección del medio ambiente**

Protección del medio ambiente: un problema de organización.

Auditorías ambientales. Marco impositivo para control de acciones de reparación del medio ambiente. Evaluación de Impacto Ambiental. Informe medio ambiental. Líneas de base y de seguimiento.

#### 4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
1- Marco legal de la Higiene y seguridad laboral	4	2 semanas – Marzo
2- Definiciones y conceptos básicos	3	2 semanas – Abril
3- Riesgo de Incendio	6	2 semanas – Abril
4- Riesgo Ruido, vibraciones, iluminación y ergonomía	6	2 semanas - Mayo
5- Riesgo eléctrico y Puesta a Tierra.	3	2 semanas - Mayo
6- Protección del medio ambiente	6	2 semanas – Junio
7- Herramientas de Protección del medio ambiente	2	1 semanas - Junio
<b>TOTAL</b>	30 horas	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas

### 5. FORMACIÓN EN COMPETENCIAS

#### 3.1- Actividades para la formación en competencias.

Actividad	Sigla
Taller 1: Marco legal de la Higiene y Seguridad. Ley N°19.587/72	Ta1
Taller 2: Reconocimiento y Evaluación de riesgos en el ambiente laboral Definiciones y conceptos básicos de la disciplina.	Ta2
Taller 3: Riesgo incendio.	Ta3
Trabajo Práctico 1: Determinación de tipo y cantidad de extintores en una planta industrial determinada	Tp1
Taller 4: Riesgos Físicos: Ruido. Protocolo de medición en el ambiente laboral SRT N°85/12	Ta4
Taller 5: Riesgos Físicos: vibraciones. Protocolo de Medición de vibraciones	Ta5
Taller 6: Riesgos físicos: iluminación. Protocolo de medición Resolución 84/2012.	Ta6
Trabajo Práctico 2: Confección de los protocolos de medición de ruido, vibraciones, iluminación y ergonomía, desarrollado en Laboratorios y Talleres del Instituto de Tecnologías Aplicadas (ITA)	Tp2
Taller 7: Riesgo Eléctrico y Puesta a tierra. Protocolo para la medición del valor de puesta a tierra y la verificación de continuidad de las masas en el Ambiente Laboral Resol. SRT N°900/2015.	Ta7
Trabajo Práctico N°3: Medición de puesta a tierra en instalaciones de laboratorios de la UNSE (ITA).	Tp3
Taller 8: Protección del Medio Ambiente. Ley general del ambiente N°26675/2002. Resolución de problemas abiertos (planteamiento) de disposición final de residuos de plantas industriales	Ta8
Taller 9: Normativa (ISO, SRT, etc.) relacionada a la actuación profesional ética y responsable en el ejercicio de la profesión	Ta9
Trabajo Integrador:	TI

**Tabla 3-2: Resultados de Aprendizaje (RA)**

<b>Sigla</b>	<b>Resultado de aprendizaje</b>
RA1	Identifica y evalúa situaciones problemáticas relacionadas con la Higiene y Seguridad Industrial (HySI), y con el medio ambiente en ámbitos industriales, proponiendo y aplicando soluciones con el fundamento correspondiente, las que comunica mediante informes y presentaciones de manera concisa y eficiente, utilizando vocabulario técnico acorde y herramientas tecnológicas actuales.
RA2	Verifica y constata condiciones de HySI en laboratorios, talleres y plantas, como así en la ejecución de pruebas y ensayos, mediante análisis de casos en diferentes ámbitos de trabajo industrial.
RA3	Evidencia adquisición de hábitos de uso en técnicas y herramientas de medición en la evaluación de variables de riesgo en ámbitos de trabajo, y en la aplicación de disposiciones de HySI en Ingeniería Industrial, cuyos resultados registra en detallados informes, asumiendo responsabilidades de trabajo en equipo, respetando opiniones y consensuando acciones en el grupo.
RA4	Analiza y expone informes de resultados de mediciones de variables en ámbitos industriales, asumiendo roles de trabajo en equipo, respeta opiniones y consensua acciones con los otros integrantes del equipo, expresando, de forma oral o escrita, ideas y argumentos de modo claro, riguroso y convincente.
RA5	Evidencia adquisición de conceptos y competencias para una actuación profesional, ética y cumpliendo responsablemente con la entrega de trabajos e informes en los plazos y formas fijados.
RA6	Evidencia motivación, perseverancia y confianza en sí mismo para cumplir sus tareas y responsabilidades, demostrando capacidad en conocimientos técnicos, y solvencia en las comunicaciones.

GRADO DE PROFUNDIDAD (GP): Bajo (B); Medio (M); Alto (A); Ninguno (N).

**Tabla 3-3: Formación en Competencias**

COMPETENCIAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	GP
1. Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	Identificar las situaciones problemáticas relacionadas a HySI en las etapas del proceso productivo, componentes e instalaciones en la Planta Industrial visitada y en los laboratorios de la FCEyT UNSE. Elaborar el informe de visita con propuestas para la adaptación de las instalaciones a la normativa de HyS Laboral Ta1, Ta2, Ta3	RA1	M
2. Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	-Trabajo de campo, actividades de visitas a Laboratorios y Talleres propios y a plantas industriales -Elaboración del informe de visita con propuestas para la adaptación de las instalaciones a la normativa de HyS Laboral Ta1, Ta2, Ta3, Ta4, Ta5	RA1 RA2	M
3. Dirección, gestión, optimización, control y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	-Visitar una PI, identificando componentes e instalaciones y sus estados, evaluando, e identificando y reconociendo fallas respecto a la legislación de Higiene y Seguridad Laboral Tp1	RA3 RA4	M
4. Evaluación de la sustentabilidad técnico- económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	-Taller con organización de grupos para planteamiento de la problemática del Medio Ambiente en los procesos industriales. -Debates para el desarrollo de alternativas de soluciones basados en la Normativa y Legislación ambiental en los procesos industriales en la República Argentina Ta8	RA1 RA5	M
5. Gestión y certificación del funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).			N
6. Proyecto, dirección y gestión de las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	Análisis de caso de ambientes de trabajo industriales y componentes. Elaboración de informes normalizados Participación en ejecución de pruebas y ensayos en laboratorios. Ejecución de mediciones de parámetros de HyS Laboral mediante el uso de métodos normalizados y registro de los resultados en los respectivos protocolos Tp1, Tp2 y Tp3	RA4 RA5	A

7. Gestión y control del impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	-Evaluar la viabilidad técnico-económica y ambiental del proyecto elaborado por otro grupo de estudiantes (TI).	RA2 RA3 RA4 RA5	M
8. Identificación, formulación y resolución de Problemas de ingeniería industrial.	-Análisis de caso de ambientes de trabajo en la Industria, para identificación, formulación, y resolución de problemas de ingeniería.  -Elaboración del informe con propuestas para el abordaje, y la resolución de los problemas de ingeniería industrial inherentes HyS y al MA. Tp 1, Tp 2 y Tp 3	RA3 RA4 RA5	M
9. Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial.			N
10. Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de ingeniería industrial.			N
11. Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial.	-Taller con organización de grupos para la propuesta y utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería industrial, para resolución de problemas específicos de la HyS Laboral. -Taller con debate para el desarrollo de alternativas de soluciones basados en la Normativa de HyS y MA en los procesos industriales. TI	RA3 RA4 RA5	M
12. Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.			N
13. Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo.	-Prácticas grupales para la realización de mediciones de variables de HySI. -Taller con organización de grupos para planteamiento de la problemática del MA en los procesos industriales. Elaboración grupal de informes normalizados. Talleres y Tp 1, Tp 2, y Tp 3	RA2 RA3 RA4 RA5	M
14. Fundamentos para una comunicación efectiva.	-Exposición grupal del resultado de los trabajos. -Elaboración de informes de prácticos y análisis de casos. -Publicación de artículos en Congresos relacionados a su trabajo integrador. Talleres 1-8 Tp1, Tp 2, Tp 3. TI	RA1 RA2 RA3 RA5	M
15. Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable.	Análisis y debate en Taller de la Normativa (ISO, SRT, etc.) relacionada a la actuación profesional ética y responsable en el ejercicio de la profesión, y el impacto al no cumplirlas. Ta 9	RA5	M
16. Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.	Identificar tópicos de la normativa de Higiene y Seguridad Industrial de aplicación para industrias a nivel nacional, regional provincial y municipal en Ta 1, Ta 2, Ta 8	RA1	M
17. Fundamentos para el aprendizaje continuo.	En la elaboración del trabajo Integrador propone alternativas que: -representan innovaciones tecnológicas en el control de riesgos de los ambientes industriales. -Evalúa la factibilidad técnico-económica de la posible aplicación de dichas innovaciones. TI	RA3 RA5 RA6	M
18. Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora.	Las actividades planificadas tanto las curriculares, como las extracurriculares (tales como las organizadas por la Asociación de estudiantes de ingeniería industrial) tienden a incentivar la creatividad hacia una actitud profesional emprendedora. TI	RA6	M

## 5.2- Programa y cronograma para el desarrollo de las actividades de formación en competencias

**Tabla 3-4**

Sigla	Actividad	horas	Desarrollo
Ta1	Taller 1: Marco legal de la Higiene y Seguridad. Ley N°19.587/72	2	4ª sem. Marzo
Ta 2	Taller 2: Reconocimiento y Evaluación de riesgos en el ambiente laboral Definiciones y conceptos básicos de la disciplina	2	1ª sem. Abril
Ta3	Taller 3: Riesgo incendio.	3	2ª sem. Abril
TP1	Trabajo Práctico 1: Determinación de tipo y cantidad de extintores en una planta industrial	2	3º sem. Abril
Ta4	Taller 4: Riesgos Físicos: Ruido. Protocolo de medición en el ambiente laboral SRT N°85/12	2	4ª sem. Abril
Ta5	Taller 5: Riesgos Físicos: vibraciones. Protocolo de Medición de vibraciones en cuerpo entero y mano brazo.	2	1ª sem. Mayo
Ta6	Taller 6: Riesgos físicos: iluminación. Protocolo de medición Resolución 84/2012.	2	2ª sem. Mayo
TP2	Trabajo Práctico 2: evaluación de un ambiente laboral aplicando los protocolos de medición de ruido, vibraciones, iluminación y ergonomía.	2	3ª sem. Mayo
Ta7	Taller 7: Riesgo Eléctrico y Puesta a tierra. Protocolo para la medición del valor de puesta a tierra y la verificación de continuidad de las masas en el Ambiente Laboral Resol. SRT N°900/2015.	2	4ª sem. Mayo
TP3	Trabajo Práctico N°3: Medición de puesta a tierra en instalaciones de laboratorios de la UNSE.	1	5ª sem. Mayo
Ta8	Taller 8: Protección del Medio Ambiente. Ley general del ambiente N°26675/2002. Resolución de problemas abiertos (planteamiento) en disposición final de residuos de plantas industriales	2	1ª sem. Junio

Ta9	Taller 9: Análisis y debate de la Normativa (ISO, SRT, etc.) relacionada a la actuación profesional ética y responsable en el ejercicio de la profesión, y el impacto al no cumplirlas	1	2° sem. Junio
TI Trabajo Integrador	Trabajo Integrador de conocimientos teórico-prácticos sobre una planta industrial de Santiago del Estero. Registros y Evaluación de condiciones de Higiene y Seguridad	7	Desde mayo al 1 de julio
	TOTAL	30	- -

Las actividades previstas se sintetizan a continuación:

**Taller 1:** Marco Legal de Higiene y Seguridad e la República Argentina.

En esta actividad se propone realizar la presentación de la Ley de Higiene y seguridad 19587/72 y sus decretos reglamentarios.

Se asignará un documento PDF por grupos de 3 alumnos y luego de realizar una lectura interpretativa deberán exponerlo de modo sintético en forma oral, y realizar un aporte al tema.

**Taller 2:** Reconocimiento y Evaluación de riesgos en el ambiente laboral. Definiciones y conceptos básicos de la disciplina.

Se propone analizar croquis y planos de planta de ambientes laborales diferentes con caracterización de riesgos laborales para que los alumnos desarrollen los conceptos fundamentales de la Higiene y Seguridad, y en la misma clase se pide que los alumnos por grupo realicen el Reconocimiento y Evaluación de riesgos y propongan y elaboren las planillas para registro de los mismos y la información asociada.

**Taller 3:** Riesgo incendio:

En esta actividad se comparte el tema con una introducción de cálculo guiada y se brinda el material para el próximo trabajo práctico.

**Trabajo Práctico 1:** Determinación de tipo y cantidad de extintores en una planta industrial, trabajo práctico en grupos de 3 alumnos que debe ser presentado en forma oral ante la clase y además elaborar un informe escrito.

**Talleres 4 a 8:** se procede con la misma metodología que los anteriores transitando los temas del programa (según tabla 3-4)

**Trabajo Práctico 2:** ídem al TP1 con los temas indicados en la tabla 3-4.

**Trabajo Práctico 3:** Riesgo Eléctrico y Puesta a tierra. Medición de puesta a tierra en instalaciones de laboratorios de la UNSE. Protocolo para la medición del valor de puesta a tierra y la verificación de continuidad de las masas en el Ambiente Laboral Resol. SRT N°900/2015.

**Trabajo Integrador:**

Integrativo de conocimientos aplicados para evaluar las condiciones de HyS de una planta industrial de Santiago del Estero. Registros y Evaluación de condiciones empleando los protocolos vistos en los trabajos prácticos.

Será en forma individual y deberán entregar la documentación, y exponerlo oralmente ante los compañeros.

**Tabla 4-2: Desarrollo del Trabajo Integrador**

<b>Actividad</b>	<b>Horas</b>	<b>Desarrollo</b>	<b>Tipo De Clase</b>
- Identificar la Planta Industrial a evaluar las condiciones de Higiene y Seguridad - Formular un Plan del TI	1	1° semana mayo	De orientación
- Exponer grupalmente los avances del TI.	1	3° semana mayo	De evaluación y orientación
- Ejecutar el proyecto aplicando técnicas y herramientas de evaluación - Documentar lo realizado con registros de parámetros exigidos por la Ley de HyS, y con croquis y planos.	2	1° semana junio	De orientación y de apoyo teórico
- Presentación TI	1	3ª semana junio	
- Ajustar TI en función de la devolución	1	3ª semana junio	Retroalimentación
- Presentar TI corregido	1	4ª semana junio	
- Exponer TI realizado grupalmente - Responder con fundamentos a consultas de los docentes	2	1ª semana julio	Evaluativa
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>		

## 6- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	A. Dembo	CESARINI HNOS.	1	1950
CALIDAD TOTAL Y NORMALIZACIÓN	Senlle - Stoll	EDICIONES GESTION 2000	1	1995
III SEMANA ARGENTINA DE LA SALUD + SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Superintendencia Riesgo De Trabajo	FERROGRAF	1	2006
SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	Hernandez-Malfavón-Fernandez	LIMUSA S.A.	1	1999
ERGONOMÍA 4-EL TRABAJO EN OFICINAS	Mondelo-Torada-González-Fernández	ALFAOMEGA	1	2002
LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	Grimaldi-Simonds	ALFAOMEGA	1	1991
COMPENDIO DE LEGISLACIÓN DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL	UBA		1	8ª ED.
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO		ED. DEL PAIS	1	
II SEMANA ARGENTINA DE LA SALUD + SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Superintendencia Riesgo De Trabajo	FERROGRAF	1	2005
MANUAL DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS	Hackett Y Robbins	ALFAOMEGA	1	1997
RESIDUOS PELIGROSOS Y PATOLOGICOS	Carrara - Sevitz	ESPACIO EDITORIAL	1	1996
SEGURIDAD VIAL ARGENTINA - TOMO I	Agencia Nacional De Seguridad Vial	MINISTERIO DEL INTERIOR - NACION	1	2009
SEGURIDAD VIAL ARGENTINA - TOMO II	Agencia Nacional De Seguridad Vial	MINISTERIO DEL INTERIOR - NACION	1	2009
INSPECCION, PRUEBA Y MANT. DE SIST. DE PROT CONTRA INCENDIO A BASE DE AGUA	Organización Ent. De Codigos Y Normas	OPCI	1	2002
PROTECCION DE INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES Y COMERCIALES	Gilberto Enriquez Harper	LIMUSA	1	2003/2ºed
RUIDO: PARA LOS POSTGRADOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	Juan C. Gimenez De Paz	NOBUKO	1	2007
SEGURIDAD E HIGIENE	Juan Carlos Caruso	ALSINA	1	2008
FUNDAMENTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Ing. Jorge E. Mangosio	NUEVA LIBRERIA	1	1994
CALIDAD DE AMBIENTES INTERIORES	Francisco Rey Martinez - Eloy Velasco Gomez	THOMPSON	1	2007
MANUAL PARA LA FORMACION DE NIVEL SUPERIOR EN PREVENC DE RIESGOS LABORALES	Montserrat Arenas Sarda	DIAZ DE SANTO	1	2005
ERGONOMIA 3 - DISEÑO DE PUESTOS DE TRABAJO	Pedro R. Mondelo -Enrique Torada	EDICIONES UPC	1	1999/2ed
ERGONOMIA 4 - EL TRABAJO EN OFICINAS	Pedro R. Mondelo -Enrique Torada	EDICIONES UPC	1	2001
SEGURIDAD E HIGIENE EN LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO: CON LAS NUEVAS NORMAS OFICIALES	Aguirre Martinez Eduardo	TRILLAS	3	1996
SEGURIDAD INDUSTRIAL	Ramirez Malpica Roberto	LIMUSA	2	1996
INDUSTRIAL SAFETY AND HEALTH LAW AND RELATED LEGISLATION OF JAPAN	Japan Industrial Safety And Health Association	TOKYO JAPAN INDUSTRIAL SAFETY AND HEALTH	1	1991
DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL. TOMOS 1 Y 2	Vazquez Vialard Antonio, Virgili Claudio	ASTREA	1	2008
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. RÉGIMEN GENERAL. RÉGIMEN DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	Parada Ricardo, Errecaborde José, Cañada Francisco	ERREPAR	1	2010
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. LEY 19587. DECRETO REGLAMENTARIO 315/179 Y MODIF.	Parada Ricardo, Errecaborde José, Cañada Francisco	ERREPAR	1	2009
CALIDAD Y SEGURIDAD AMBIENTAL, AGROAMBIENTAL, AGROALIMENTARIA Y AGROINDUSTRIAL. ASPECTOS TÉCNICOS Y JURÍDICOS	Victoria Maria Adriana	UNSE	1	1999

**Tabla 5: Bibliografía**

## **7- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**

### **7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos**

-La asignatura se desarrolla en un módulo que consta de 15 (quince) semanas con seis horas reloj semanales, que totalizan 90 (noventa) horas modulares. En el espacio se imparten los conocimientos teóricos y se desarrollan trabajos prácticos de aplicación a través de resolución de situaciones problemáticas en combinación con prácticas de ensayos de laboratorio. Los contenidos y competencias planificados se transfieren mediante las siguientes acciones:

- 1- Desarrollo en talleres (Ta1 a TA8) de las distintas unidades temáticas mediante el uso del pizarrón, proyección de presentaciones, guías de la SRT, e imágenes mediante proyector, complementando el aprendizaje con la evaluación de riesgos en los laboratorios y talleres de la universidad, y algunas plantas industriales.
- 2- Se afianzan conocimientos y competencias en los talleres (ta1 a Ta8) con la resolución de problemas de aplicación y desarrollo de trabajos prácticos con elaboración de informes normalizados.
- 3- Se prevé visitas guiadas a plantas fabriles.

La participación del alumno es de activo protagonismo.

#### **7.1.1-Actividades de los alumnos**

- Asistencia y participación activa a los talleres.
- Realización de actividades programadas, visitas a laboratorios, y Plantas industriales.
- Elaboración y presentación de informes.
- Elaboración del trabajo integrador.

### **7.2- Mecanismos para la integración de docentes**

Los integrantes del equipo docente mantienen continua relación, a través de encuentros semanales durante la cursada, que se continúan el resto del año académico con menor asiduidad.

Respecto a la integración horizontal y vertical, los integrantes del equipo docente participan de reuniones y consultas con responsables y equipos docentes de las otras asignaturas que conforman la carrera, en especial con las previas y post-correlativas y del mismo módulo. Todo de acuerdo con lineamientos de la Escuela de Ingeniería Industrial y de la Unidad Académica.

### **7.3- Recursos Didácticos**

-Los alumnos disponen de los siguientes recursos:

- a-Apuntes propios de las clases que son desarrolladas pausadamente para permitirles el adecuado registro
- b-Apuntes digitales que son presentados en la plataforma de la UNSE, resúmenes que se presentan en presentaciones tipo PowerPoint.
- c-Textos consignados en el detalle de la Bibliografía.
- d-Maquinas e instalaciones que se presentan en forma real, tanto en laboratorios y talleres de la Unidad Académica, como de plantas fabriles del medio.

## **8- EVALUACIÓN**

### **8.1- Evaluación Diagnóstica**

Se realizará en la 1ª semana de actividades, con el objeto de adaptar la enseñanza a los conocimientos y competencias de los estudiantes inscriptos en la asignatura.

Los tópicos en los que se evaluará al estudiante incluyen conceptos de Física I, II, y III, Química, Electrotecnia, Radiaciones, Electromagnetismo, necesarios para el desarrollo de los contenidos, y la evaluación de riesgos en el ambiente laboral.

La evaluación será especialmente diseñada, individual, escrita y objetiva. Se utilizará como instrumento un esquema de prueba de opción múltiple donde el alumno marque respuestas correctas, cuya calificación será cualitativo-politómico (Nivel Alto, Medio y Bajo).

### **8.2- Evaluación Formativa**

Estará dirigida a evaluar en forma continua el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se llevará a cabo mediante grillas de observación y análisis de clases, y seguimiento de las actividades propuestas, donde suelen evidenciarse vacíos conceptuales y actitudinales.

### 8.3- Evaluación para Regularidad

#### 8.3.1- Programa de Evaluaciones

Se consideran instancias de evaluación las correspondientes a la valoración de las presentaciones de informes de actividades de los Talleres 1-8, y trabajos teóricos prácticos y el trabajo integrador que se realizan durante la cursada.

Tabla 8: Actividades previstas y RA

SIGLA	ACTIVIDAD	RA	UNIDAD DEL PROGRAMA
Ta1	Taller 1: Marco legal de la Higiene y Seguridad. Ley N°19.587/72	RA1 RA2	4.4.1
Ta 2	Taller 2: Reconocimiento y Evaluación de riesgos en el ambiente laboral Definiciones y conceptos básicos de la disciplina	RA1 RA2	4.4.2
Ta3	Taller 3: Riesgo incendio.	RA1 RA2	4.4.3
TP1	Trabajo Práctico 1: Determinación de tipo y cantidad de extintores en una planta industrial	RA3 RA4 RA5	4.4.1 4.4.2 4.4.3
Recup. TP1	Recuperatorio previsto en la semana posterior		
Ta4	Taller 4: Riesgos Físicos: Ruido. Protocolo de medición en el ambiente laboral SRT N°85/12	RA1 RA2	4.4.4
Ta5	Taller 5: Riesgos Físicos: vibraciones. Protocolo de Medición de vibraciones en cuerpo entero y mano brazo.	RA1 RA2	4.4.4
Ta6	Taller 6: Riesgos físicos: iluminación. Protocolo de medición Resolución 84/2012.	RA1 RA2	4.4.4
TP2	Trabajo Práctico 2: evaluación de un ambiente laboral aplicando los protocolos de medición de ruido, vibraciones, iluminación y ergonomía.	RA3 RA4 RA5	4.4.1 4.4.2 4.4.4
Recup. TP2	Recuperatorio previsto en la semana posterior		

Ta7	Taller 7: Riesgo Eléctrico y Puesta a tierra. Protocolo para la medición del valor de puesta a tierra y la verificación de continuidad de las masas en el Ambiente Laboral Resol. SRT N°900/2015.	RA1 RA2	4.4.5
TP3	Trabajo Práctico N°3: Medición de puesta a tierra en instalaciones de laboratorios de la UNSE.	RA3 RA4 RA5	4.4.5
Recup. TP3	Recuperatorio previsto semana posterior		
Ta8	Taller 8: Protección del Medio Ambiente. Ley general del ambiente N°26675/2002. Resolución de problemas abiertos (planteamiento) en disposición final de residuos de plantas industriales	RA1 RA2	4.4.6 4.4.7
Ta9	Taller 9: Análisis y debate de la Normativa (ISO, SRT, etc.) relacionada a la actuación profesional ética y responsable en el ejercicio de la profesión, y el impacto al no cumplirlas	RA1 RA5	Es transversal a todos los contenidos del programa
TI Trabajo Integrador	Trabajo Integrador de conocimientos teórico-prácticos sobre una planta industrial de Santiago del Estero. Registros y Evaluación de condiciones de Higiene y Seguridad	RA3 RA4 RA5 RA6	Integra los contenidos del programa

### 8.3.2- Criterios de Evaluación

En base a los objetivos planteados, a los contenidos y actividades previstos, y a los Resultados de Aprendizaje, se explicitan los criterios de evaluación en las distintas instancias de desarrollo de la asignatura. Los mismos se plantean en forma genérica y pueden ser ajustados en concordancia con el diseño de la prueba respectiva.

En el Taller 1 se evaluará los Resultados de Aprendizaje (véase Tabla 8) en función de los siguientes criterios generales:

- Correcto análisis de la legislación de Higiene y Seguridad Industrial
- Presentaciones escrita y oral, deben ser claras, libre de errores de ortografía, ordenadas, concisas y acotadas a lo que se solicita.

En el Taller 2 se evaluará los Resultados de Aprendizaje (véase Tabla 8), en función de los siguientes criterios generales:

- Correcto análisis de la normativa asignada.
- Adecuada interpretación y síntesis de la misma, remarcando sus cuestiones relevantes.
- Si se trabaja en equipo, desempeño efectivo en el grupo.

- Presentaciones escrita y oral, deben ser claras, libre de errores de ortografía, ordenadas, concisas y acotadas a lo que se solicita.

En evaluaciones parciales y sus recuperatorios, de acuerdo con lo detallado en Tabla 8, en especial a unidades temáticas y Resultados de Aprendizaje especificados, se evaluará en función de los siguientes criterios generales:

- Planteo adecuado del (o los) problema(s) considerado(s).
- Aplicación correcta de técnicas y metodologías para proponer soluciones.
- Fundamentación teórico-metodológica de la o las soluciones planteadas, esquematización/es realizada/s y s empleadas.
- Presentación (la documentación entregada deberá ser clara, libre de errores de ortografía, ordenada, concisa y acotada a lo que se le solicita).

En el Trabajo Integrador, conforme los Resultados de Aprendizaje RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6, se evaluará de acuerdo a los siguientes criterios generales:

- Formulación adecuada del plan correspondiente al TI, en acuerdo con las características de la Planta Industrial a considerar.
- Planificación y control del desarrollo del TI, orientado a definir las instalaciones de la PI.
- Aplicación correcta de técnicas y metodologías.
- Esquematizaciones apropiadas del problema planteado y las soluciones propuestas.
- Desempeño efectivo en grupo de trabajo.
- Identificación de principios de ética general aplicables a la solución propuesta (correcta y completa).
- Reconocimiento de valores y hábitos del ámbito de actuación profesional que influyen en la solución propuesta (completo y correcto).
- Valoración pertinente del impacto social y medioambiental en el desarrollo de la solución propuesta.
- Presentación (la documentación entregada deberá ser clara, libre de errores de ortografía, ordenada, concisa y acotada a los objetivos).
- En la exposición se evaluará:
  - Que sea ordenada.
  - Que todos los alumnos conozcan el trabajo realizado y las soluciones propuestas.
  - Que sea clara.
  - Que se utilicen herramientas adecuadas y actuales durante la exposición.

### **8.3.3- Escala de Valoración**

Se aplica la escala utilizada por la Facultad de uno a diez.

### **8.4- Evaluación Integradora**

El examen final se constituye como evaluación integradora. Se realizará en forma oral, planteándose al estudiante situaciones que le permitan integrar nociones o conceptos fundamentales de la asignatura, exponiendo temas de una manera teórica y sobre aplicaciones prácticas. El estudiante deberá asimismo entregar el informe por escrito de su trabajo integrador.

### **8.5- Evaluación Sumativa**

#### **8.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura. (Rige la Resolución HCD N° 135/00)**

No se considera.

### **8.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.**

- a- Asistencia al 80% de las clases prácticas desarrolladas, visitas y ensayos realizados en laboratorio, talleres y plantas fabriles.
- b- Aprobación del 100% de los informes de los trabajos teórico-prácticos, visitas y ensayos realizados en laboratorio, talleres y plantas fabriles.

### **8.6- Examen Final**

Se realizará en las fechas fijadas a tal efecto por la Facultad, conforme lo descrito en Apartado 8.4.

### **8.7- Examen Libre**

Los alumnos sin regularización podrán rendir el examen final como Libre en las fechas que determine la Facultad. El mismo, se realizará en dos etapas, cada una de las cuales es individual y eliminatoria y que se sintetizan a continuación:

Primera etapa: Evaluación escrita. Planteo y Resolución de Problemas correspondientes a prácticos, ejercicios y actividades realizados durante la cursada.

Segunda etapa: Evaluación oral. Con la modalidad fijada en 8.6.

La extensión y complejidad de estas etapas escrita estará a criterio de la cátedra.



***Mag. Ing. Silvina Luján Rigali***  
***Prof. Adjunto***