

INGENIERIA AMBIENTAL y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Planificación Ciclo lectivo 2026 (Plan '23 Ord.C.S.Nº1901-2022)

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ing. MECANICA	Carrera	Ing. Mecánica
Asignatura:	INGENIERIA. AMBIENTAL y SEGURIDAD INDUSTRIAL		
Nivel de la carrera	2	Duración	Anual
Bloque curricular:	Complementarias (área Organización / Producción)		
Carga horaria presencial semanal:	3	Carga Horaria total (cat / reloj):	96 / 72
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	N/A	% horas no presenciales (si correspondiese)	N/A
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	Profesor Adjunto Regular Esp. Ing. Huber Gabriel Fernández	Dedicación:	1/2 simple
Auxiliar/es de 1º/JTP:	JTP: Ing. Rodrigo Nores Morello	Dedicación:	½ Simple

Presentación, Fundamentación

Fundamentación:

Teniendo en cuenta la formación profesional y el perfil que se pretende para el egresado de la carrera de grado de Ingeniería Mecánica de esta Facultad Regional, resulta fundamental que el estudiante logre en este nivel los conocimientos y desarrollar las capacidades que le permitan aplicar la seguridad e higiene y la ingeniería ambiental en el medio laboral utilizando como herramientas los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas, con espíritu de cambio y capacidad innovadora en pos de la solución de los problemas que se generan, principalmente en el área agro-industrial del conglomerado productivo en el que más probablemente desarrolle su actividad profesional.

• Relación de la asignatura con el perfil de egreso

La asignatura *Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial* debe contribuir a que el/la ingeniero/a mecánico/a logre ser un profesional con sólidos fundamentos para atender, con

preparación y solvencia, las siguientes consignas: identificar y resolver problemas de ingeniería. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. Comunicarse con efectividad. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

Este espacio del diseño curricular alienta la generación de un criterio profesional basado en el conocimiento básico de la legislación vigente y con el convencimiento de la preservación de la salud humana los procedimientos seguros la conciencia de la sostenibilidad ambiental como premisa en cada uno de los procesos en los que sea partícipe profesional.

- **Relación de la asignatura con los alcances del título.**

El espacio curricular *Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial* hace un aporte directo a la consecución de las competencias relacionadas con los alcances del título, en primer lugar:

“Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descripto en las actividades reservadas [AR] n°1”

En segundo lugar contribuye con:

“Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control”

“Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución.”

“Determinar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descripto en la AR1 de acuerdo con especificaciones. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descripto en la AR1.”

La asignatura contribuye más específicamente a generar capacidades referidas al conocimiento de la normativa de la temática abordada, la generación de criterio técnico para la prevención en higiene y seguridad basada en la persona y los procesos y la conciencia permanente de la importancia de la sostenibilidad ambiental en cada acción o proceso industrial en que el futuro profesional sea competente.

Relación de la asignatura con las competencias de egreso de la carrera

DETALLE DE TRIBUTACION de COMPETENCIAS por ASIGNATURA		
Competencias específicas de la carrera (CE)	Competencias genéricas tecnológicas (CT)	Competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales (CS)
CE3.1: 1	CG1: 1	CG6: 1
CE3.2: 1	CG2: 1	CG7: 1
CE4.1: 2	CG3: 1	CG8: 1
CE5.3: 1	CG4: 1	
CE10.1: 2	CT5: 1	

Nota: **Nivel de Tributación:** 0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto

Referencias:

CG1: Competencia para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.

CG3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería

CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería

CG5: Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.

CG7: Comunicarse con efectividad

CG8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

CG9: Aprender en forma continua y autónoma.

CE3.1: Determinar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descrito en la AR1 de acuerdo con especificaciones.

CE3.2: Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la AR1.

CE4.1: Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descrito en AR1

CE5.3: Interpretar y aplicar normas y estándares nacionales e internacionales, a fin de garantizar el cumplimiento de las mismas en la realización de ensayos de lo anteriormente mencionado.

CE10.1: Realizar estudios de impacto ambiental vinculados al área de la ingeniería mecánica,

respetando los marcos normativos vigentes tanto nacionales como internacionales.

Justificación General:

En este espacio curricular se contribuye de manera primaria a la obtención de competencias, en primer término, por encontrarse la asignatura en el segundo nivel del diseño curricular, en segundo término, por aportar en el sustento básico de las competencias genéricas CG1 a CG5, como así también en “diseño” e “interpretación” en las específicas CE3.1 y CE3.2

De manera secundaria se contribuye con las CG6, CG7 y CG8, generando la capacidad de comunicación efectiva, transversal y universal, con lenguaje ad hoc, mediante la aplicación de normativa, aprendiendo la misma de manera autónoma y colaborativa y permitiendo todo esto la participación y desenvolvimiento eficiente tanto en el campo estudiantil como profesional en equipos de trabajo.

Por último, el aporte más profundo se realiza sobre las CE4.1, CE5.3 y CE10.1, ya que el objeto de conocimiento desarrollado permite adquirir la competencia de utilizar de manera efectiva las técnicas, normas, leyes y herramientas para proyectar y dirigir en lo referido a la higiene, seguridad y ambiente en los proyectos de ingeniería y su impacto al medio.

Propósito
Generar la capacidad de interpretar y resolver situaciones que relacionan las actividades y sitios laborales donde puede desempeñarse un/una profesional de la ingeniería con la premisa de preservar la vida y el ambiente, mediante el aprendizaje de la normativa vigente en la temática y la generación de criterios profesionales basados en la prevención, para poder desempeñarse en futuros trabajos profesionales, comunicándose eficazmente con otros actores.
Objetivos establecidos en el DC
- Interpretar la legislación y normativa referida a la conservación del ambiente y el manejo eficaz de los recursos naturales. - Analizar la interrelación entre los procesos industriales y el ambiente. - Aplicar la prevención de riesgo, de accidentes y de enfermedades profesionales - Identificar aspectos e impactos ambientales. - Promover la generación de sistemas mecánicos no contaminantes

En el marco de la Ord.C.S. N°1901, plan de estudios 2023.

Resultados de aprendizaje

- RA 1: Identifica conceptos y nociones básicas de Seguridad Industrial concerniente a orígenes, objetivos, políticas y acciones para poder comprender y afrontar desafíos impuestos por las competencias genéricas en el contexto normativo, técnico y ejecutivo de la ingeniería.
- RA 2: Utiliza las leyes y DR referidas a Higiene y Seguridad Laboral (ley 19587, ley 24557 y sus DR), para sustentar dichos aspectos en cada proceso ingenieril contextualizándolo en el respeto de la salud de las personas y el ambiente laboral con disciplina tecnológica y profesional.
- RA 3: Aplica las condiciones técnicas referidas a seguridad de edificios, riesgos específicos (ruido, químicos, etc.), protección personal, contaminación, entre otros, definidos por ley con la finalidad de evitar daños a las personas y al medio ambiente.
- RA 4: Identifica conceptos y nociones básicas de Sistemas Ambientales concerniente a aspectos/impactos en las dimensiones agua, aire, suelo y energía para poder luego gestionar la prevención de daños ambientales y de los residuos de los proyectos y procesos de la ingeniería en el contexto legal, normativo, técnico y ejecutivo.
- RA 5: Utiliza las leyes y DR referidas a Ingeniería Ambiental (ámbito nacional y provincial), para sustentar dichos aspectos en cada proceso ingenieril contextualizándolo en el respeto del medio ambiente y con disciplina profesional en la inter relación proceso/entorno (ambiente)
- RA 6: Aplica sobre “casos de estudio” las condiciones impuestas por la normativa vigente para que las instalaciones, puestos de trabajo, procesos y proyectos en general encuadren en los parámetros respetando el entorno y proponiendo alternativas tecnológicas de condiciones superadoras

Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursadas:

- Ord. 2 – Química General
- Ord. 4 – Física 1

Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura: Proyecto Final (para rendir)

Programa analítico, Unidades temáticas**GENERALIDADES**

- a) Saberes conocer (conocimientos-conceptual): para cada tema en particular se desarrollarán conceptos se interpretarán normas técnicas, que le permitan al/la estudiante conocer, analizar, desarrollar y relacionar situaciones referidas a la seguridad e higiene aplicada a la ingeniería en el medio industrial.
- b) Saberes Hacer (habilidades-procedimental): se realizarán actividades teórico prácticas visitando distintos ambientes laborales en la industria mecánica, para la aplicación y resolución de casos concretos. Ejemplos: relevamiento de las instalaciones eléctricas, medición de nivel sonoro, medición de iluminación, verificar estado de las maquinarias en relación con las protecciones, verificar la protección contra incendios, etc.
- El/la estudiante se familiarice con los procedimientos necesarios en la toma de decisiones responsables sobre tareas complejas, que se presentan en el medioambiente laboral industrial.
- c) Saber Ser (actitudinal): a través de la higiene y seguridad crear conciencia sobre el desarrollo de hábitos inteligentes, en relación con la seguridad tanto individual como grupal en todos los medios y ámbitos mejorando las condiciones del ambiente natural y social, valorando el trabajo ayudando a preservar la integridad sicofísica del hombre frente al trabajo.

Según lo expresado en la Ord.C.S.1901, el presente espacio curricular incluye los siguientes:

Ejes Temáticos**Seguridad e Higiene Industrial [1] :**

- Política de la Seguridad Industrial. Planificación y control.
- Prevención y gestión de riesgos.
- Primeros auxilios.
- Aspectos Legales, procedimentales y de gestión.

Sistemas Ambientales [2] :

- Fundamentos de Ecología. Ecosistemas.
- Contaminación ambiental: Aire. Agua. Suelo. Energía.
- Interacción entre la industria y el medio ambiente.
- Estudio del impacto ambiental.
- Criterios de Desarrollo Sostenible.
- Aspectos Legales, procedimentales y de gestión.

Eje temático [1]: Seguridad e Higiene Industrial

Unidad N° 1:

- Fundamentos históricos y legales de la higiene y seguridad en el trabajo: Ley 19.587 y Decreto Reglamentario 351/79. Prestaciones de Medicina del Trabajo e Higiene y Seguridad. Ley de riesgos del trabajo. Ley 24.557. Objetivos y ámbito de aplicación de la Ley.
- Política de Seguridad e Higiene Industrial en la empresa. Prevención y administración de Riesgos.
- Siniestros en el ámbito laboral: Definiciones. Relación entre la fuente y el siniestro. Clasificación.
- Accidentes y Enfermedades profesionales: Causalidad. Acción insegura. Condición insegura. Factores contribuyentes. Efectos e incapacidades laborales. Costos. Estadísticas de siniestralidad laboral.
- Elementos de protección personal: Normas I.R.A.M. Cobertura de riesgos. Tipos. Materiales. Criterios de uso y conservación
- Primeros auxilios. Distintos casos.

Unidad N° 2: Condiciones de Higiene y Seguridad en el lugar de trabajo.

- Carga térmica
- Contaminación Ambiental. Conceptos. Parámetros. Límites
- Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes (se integra a los contenidos de “Energía” en Ing. Ambiental [II] Ambiente).
- Ventilación de los locales industriales. Circulación de aire. Confort.
- Ruido y vibraciones. Definiciones. Parámetros. Medidas de control. Elementos de protección.
- Iluminación y color. Unidades. El ojo humano. Iluminación natural y artificial. Sistemas de iluminación. Iluminación de seguridad. Color: Conceptos. Factores para la elección.
- Riesgo eléctrico. Variables. Efectos sobre el cuerpo humano. Medidas de seguridad.
- Riesgo mecánico: Instalaciones, máquinas, equipos, aparatos y dispositivos.
- Riesgos especiales
- Protección contra incendios. Carga de Fuego. Resistencia al fuego de los edificios. Medios de escape. Instalaciones, sistemas y equipos. Potencial extintor
- Aspectos Legales, procedimentales y de gestión (para todos los ítems anterior).

Unidad N° 3:

Aspectos fundamentales. Instalaciones fabriles: ubicación. Disposición. Naturaleza y función de las construcciones y equipos. Normas fundamentales de protección y evacuación. Elementos de Protección colectiva (EPC). Plano de seguridad (lay-out). Planes y programas de seguridad y de emergencia.

Eje temático [II]: Ingeniería Ambiental

Unidad N° 4: Ecología. Conceptos fundamentales. Ecosistemas. El hombre, sus actividades y la ecología. Ecología y Ciencias Ambientales.

Unidad N° 5: Contaminación Ambiental

- Agua (Hidrosfera): Aguas superficiales y subterráneas. Ciclos, sistemas acuáticos. Aguas residuales, tipos, reutilización. Parámetros Generalidades
- Aire (Atmósfera): Generalidades. Calidad, Parámetros. Contaminantes, fuentes fijas y móviles. Tipos de contaminación. Problemas en la troposfera.
- Suelos (Litósfera): Generalidades. Procesos. Recursos mineros. Usos, erosión. Agricultura intensiva.
- Energía. Radiaciones.
- Residuos: sólidos, líquidos, gaseosos. Urbanos, Industriales, especiales, peligrosos. Efectos relacionados (ej. Capa de ozono, lluvia ácida, smog fotoquímico, efecto invernadero, etc.) Polución.

Unidad Nº 6:

Industria y medio ambiente. Aspectos/Impactos ambientales. Identificación de factores. Medidas preventivas: Mitigación. Medidas correctivas: Remediación
Estrategias de sustentabilidad. Políticas para el Desarrollo Sostenible.

FORMACIÓN PRÁCTICA

a) Formación experimental

Ámbito de realización: UTN FRVM

Actividades a desarrollar:

Ejecución de actividades experimentales con informe (TPP) referidas a estudios de ruido, iluminación, puestas a tierra entre otras (contenidos del DR 351/79) de acuerdo con guía y acompañamiento del cuerpo docente, por la vía tradicional o apoyándose en el uso del aula virtual.

Tiempo

Se dispondrá de un mínimo de 20 horas para el desarrollo de este tipo de actividades distribuidas a lo largo del ciclo lectivo.

Se remarca que además podrían realizarse horas de formación experimental fuera de los horarios normales de clase, en exteriores y con equipamiento del docente, según posibilidades de coordinación y tiempos disponibles.

b) Resolución de problemas de ingeniería

Ámbito de realización:

Aula destinada a tal fin

Actividades a desarrollar

A partir de diferentes casos de estudio se podrá calcular e implementar soluciones tecnológicas a problemas propuestos o visualizar casos de aplicación reales o modelados propuestos por el cuerpo docente y/o los estudiantes.

Tiempo

3 hs. Cátedra para cada actividad.

Metodología de enseñanza

En el aula (presencial):

Las estrategias metodológicas serán sustentadas en el “aprendizaje activo y participativo”, promoviendo que los estudiantes cambien la pasividad de los métodos tradicionales por una mayor dinámica en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las clases en esta asignatura se desarrollan siguiendo una metodología mixta que consiste en la posterior realización por parte de los estudiantes coordinados por el cuerpo docente, de aplicaciones prácticas (consistentes en la resolución de casos) de cada uno de los temas que abarca la cátedra (especialmente los contenidos técnicos del DR 351/79), con exposiciones, consultas de abordaje conceptual por parte del/la estudiante y docente.

Se citan y muestran instalaciones reales de ingeniería de empresas industriales a modo de ejemplo que puedan aportar a la formación práctica del alumno y a la mejora continua del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Se realiza un TFI (trabajo final integrador) grupal con valoración individual.

Mediante el aula virtual:

Se implementan actividades usando la plataforma virtual global de UTN, software Moodle, instrumento mediante el cual se interactúa con los estudiantes mediante distintas herramientas que proporciona el mencionado software, como por ejemplo hacer llegar a los/las estudiantes novedades (links) y actualizaciones que se van produciendo en la normativa, intercambio de opiniones y juicios de valor mediante foros específicos, consultas personalizadas y grupales on line, fijación de fechas de calendario académico destacadas, información sobre calificaciones y valoraciones de trabajos prácticos, acceso a bibliografía específica digital e instancias evaluativas.

Materiales curriculares (recursos):

Apuntes de apoyo a la cátedra.

Textos que se mencionan en “Bibliografía”

Proyección de videos ilustrativos.

Multimedia (con paquete office)

Pizarra y elementos para trazado sobre la misma

Plataforma virtual global UTN (Software MOODLE)

Consultas al docente:

Debido a que el docente se encuentra desempeñando una importante carga horaria en el establecimiento educativo (docente D.T.C.) se dispone de tiempo para la atención de consultas de los alumnos fuera del horario de clases.

Recomendaciones para el estudio

Permanentemente, el estudiante recibe un conjunto de orientaciones y el profesor efectúa una breve explicación de cada una.

A saber:

- Emplee la planificación de la asignatura como principal orientación
- Forme equipos de estudio, discuta y reflexione en equipo sobre los temas de la asignatura. sí tiene que estudiar solo, no guarde dudas, consulte.
- Oriéntese a la comprensión integral de cada tema. No sirve memorizar textos que no comprende.
- Lea la bibliografía (textos escritos – Normas IRAM indicadas) y vea (videos) indicados. Recuerde que las clases son orientadas a la discusión de temas y evacuación de dudas en el sentido de reforzar el autoaprendizaje.
- Incorpore el aula virtual de la asignatura como soporte permanente.
- Considere a los docentes de la cátedra como su principal fuente de evacuación de dudas.

Cronograma de clases – R.A. / Actividades / Estrategias / Saberes / Tiempos

Ref. : T.P. (TRABAJO PRACTICO)

Unidad Temática [U.T.]	Resultados de Aprendizaje [R.A.]						Actividades Formativas y Estrategias	Tiempos (Hs. Cátedra)	Hasta (Clase N°)
	1	2	3	4	5	6			
1							Acceder a material conceptual introductorio, analizando, debatiendo y respondiendo cuestiones. -Análisis de normativa: Debate -Apunte/video apoyo en aula virtual	9 h	3
2							Acceder a material conceptual introductorio de HyS, analizando, debatiendo y respondiendo cuestiones. TPP: N° 1: Edificio TPP: N° 2 + TFI - Radiaciones TP: N° 3 - TP: N° 4 + TFI	30 h	13

							(Ruido – Iluminación y Color) TPP: N° 5 - Ventilación TPP: N° 6 – Incendio -Exposición dialogada en base a normativa -Apunte/video apoyo en aula virtual -Planteo de escenarios -Resolución de caso		
3							TPP: N°7 - Lay Out seguridad -Exposición dialogada en base a normativa -Debate. -Apunte/video apoyo en aula virtual -Exposición dialogada en base a norma. -Planteo de escenarios -Resolución de caso -Avance informe TFI	9 h	16
4							Acceder a material conceptual introductorio de ambiente, analizando, debatiendo y respondiendo cuestiones. -Exposición dialogada de la normativa. -Debate. - Avance informe TFI	6 h	18
5							Analizar las tres dimensiones del Ambiente y la transversalidad de la energía. -Observación de situaciones ejemplificadoras. -Exposición dialogada en base a norma -Apunte/video apoyo en aula virtual - Análisis de situación / Diagnóstico - Obtener conclusiones y mitigación propuesta. - Avance informe TFI	30 h	28
6							TFI Analizar la problemática ambiental usando las herramientas legales (EIA) y técnicas procedimentales (EsIA) -Análisis de ejemplos -Ejercicios interactuados en pizarrón -Acceso a la plataforma pública de la Prov.- Simulación de una situación problemática. -Cierre informe TFI - Consultas	6 h	30
7 (S/C)							Instancias Evaluativas TPP Cuestionarios TFI	6 h	32

CRONOGRAMA ACUMULATIVO: SEMANAS / Actividades Académicas (U.T. Unidades Temáticas)																																	
Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	R e c e s o l u t i v e r n a l	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1	X	X	X																														
2				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																				
3														X	X	X																	
4																		X	X														
5																				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
6																																	
P (eval.per)																																	
Fecha a def.																																	
ACUMULADO																																	

Recursos necesarios

- Espacios Físicos:
Aula para 40 estudiantes
- Recursos tecnológicos de apoyo:
Proyector multimedia
Videos Multimedia (explicativos / ejemplos de estudio)
Software de dibujo tecnológico [CAD aplicado a TFI]
Aula virtual sobre plataforma digital institucional local (UTN - software Moodle).
Material digital de apoyo a la cátedra, casos ejemplos, muestras, tutoriales. fotos.

Metodología de evaluación

El modelo de enseñanza basado en competencias implica que las y los docentes apliquen metodologías e instrumentos de evaluación que permitan conocer el nivel de desarrollo de las competencias que aborda la asignatura.

El nivel alcanzado en la formación y las capacidades adquiridas en función del aprendizaje, se determinará mediante un proceso de evaluación: continua y progresiva, formativa, acumulativa, integrándose de manera personal y/o grupal, utilizando para ello, distintas instancias:
FORMATIVA: durante el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la evaluación de cada desafío asignado y, la ejecución de actividades prácticas.

Se utiliza para ello diversos instrumentos: IEP (Instancias evaluativas Periódicas). TPP (Trabajos Prácticos Parciales)

SUMATIVA: hacia la fase final del aprendizaje, a fin de evaluar el nivel de conocimientos y/o destrezas desarrolladas por el estudiante, con alternativa de aprobación directa o en su defecto, examen final.

Los instrumentos integradores que se utilizan son: DI (Debate integral, de normas y casos típicos), TFI (Trabajos práctico final integrador)

- **Evaluación de cada Resultado de Aprendizaje.**

REFERENCIAS: IEP: Instancias Evaluativas Periódicas (cuestionario). DI: Debate Integral (normas y casos), TPP: Trabajos prácticos parciales. TFI: Trabajo práctico final integrador. U.T. (Unidad Temática)

U. T.	Resultado de Aprendizaje (RA)	Evaluación			
		Indicador de logro	Tipo	Técnicas	Instrumentos
UT1	RA 1: Identifica conceptos y nociones básicas de Seguridad Industrial concerniente a orígenes, objetivos, políticas y acciones para poder comprender y afrontar desafíos impuestos por las competencias genéricas en el contexto normativo, técnico y ejecutivo de la ingeniería	60% aciertos Participación activa	Formativa Sumativa	DI Debates	Preguntas de desarrollo
UT2 UT3	RA 2: Utiliza las leyes y DR referidas a Higiene y Seguridad Laboral (ley 19587, ley 24557 y sus DR), para sustentar dichos aspectos en cada proceso ingenieril contextualizándolo en el respeto de la salud de las personas y el ambiente laboral con disciplina tecnológica y profesional.	60% aciertos % avance resolución TPP y TFI	Formativa Sumativa	TPP TFI	Informe/Monograf Instrucciones Rubricas Escalas de valoración
UT2 UT3 UT6	RA 3: Aplica las condiciones técnicas referidas a seguridad de edificios, riesgos específicos (ruido, químicos, etc.), protección personal, contaminación, entre otros, definidos por ley con la finalidad de evitar daños a las personas y al medio ambiente.	60% aciertos % avance resolución TPP y TFI	Formativa Sumativa	TPP TFI Autoevaluación	Informe/Monograf Instrucciones Rubricas Escalas de valoración Lista de Cotejo
UT4 UT5 UT6	RA 4: Identifica conceptos y nociones básicas de Sistemas Ambientales concerniente a aspectos/impactos en las dimensiones agua, aire, suelo y energía para poder luego gestionar la prevención de daños ambientales y de los residuos de los proyectos y procesos de la ingeniería en el contexto legal, normativo, técnico y ejecutivo.	60% aciertos	Formativa Sumativa	IEP Cuestionarios	Preguntas item cerrado V o F Completa enunciados Terminos pareados Instrucciones

UT4 UT5 UT6	RA 5: Utiliza las leyes y DR referidas a Ingeniería Ambiental (ámbito nacional y provincial), para sustentar dichos aspectos en cada proceso ingenieril contextualizándolo en el respeto del medio ambiente y con disciplina profesional en la inter relación proceso/entorno (ambiente)	60% aciertos	Formativa Sumativa	IEP Cuestionarios	Preguntas item cerrado V o F Completa enunciados Terminos pareados
UT2 UT3 UT6	RA 6: Aplica sobre "casos de estudio" las condiciones impuestas por la normativa vigente para que las instalaciones, puestos de trabajo, procesos y proyectos en general encuadren en los parámetros respetando el entorno y proponiendo alternativas tecnológicas de condiciones superadoras	Participación Activa % avance resolución TPP y TFI	Formativa Sumativa	DI: Debate TPP TFI Autoevaluación	Informe/Monograf Instrucciones Rubricas Escalas de valoración Listas de cotejo

- **Rúbricas:** son tablas de doble entrada en las cuales se relacionan los criterios de las competencias con los niveles de dominio y se integran las evidencias que deben aportar los estudiantes durante el proceso. Una rúbrica configurada mediante los niveles de dominio indicados es a la vez, un mapa de aprendizaje, porque señala los retos progresivos a ser alcanzados por los estudiantes en una asignatura o módulo formativo. Igualmente muestra los logros y aspectos a mejorar más relevantes durante el proceso. Son guías de puntaje que permiten describir el grado en el cual un estudiante está ejecutando un proceso o un producto.

En línea con lo anteriormente expuesto, las métricas correspondientes a los resultados de aprendizaje mencionados se efectuarán en relación estrecha con y por previa aplicación las rúbricas que permiten valorar cualitativamente dichos niveles de dominio (se adjunta a continuación rúbrica genérica).

ASPECTOS	P %	DISTINGUIDO y SOBRESALIENTE [AVANZADO]	P %	BUENO y MUY BUENO [COMPETENTE]	P %	REGULAR [BASICO / PRINCIPIANTE]	P %
COMPRENDE EL DESAFIO	25	Interpreta los datos y comprende el problema con excelencia	15	Interpreta los datos y comprende el problema con solvencia moderada	10	Interpreta los datos y comprende el problema con limitaciones	<10
APLICA NORMATIVA	30	Demuestra conocimiento conceptual de la normativa, aplicándolas a la resolución con eficacia	25	Demuestra conocimiento conceptual de la normativa, aplicándolas a la resolución con errores moderados	15	Demuestra conocimiento conceptual de la normativa, aplicándolas a la resolución con dificultades manifestadas	<10

RESUELVE CON DESTREZA TECNICA	4 5	Resuelve casos planteados con habilidad conceptual y técnica produciendo un informe final (TFI) excelentemente	4 0	Resuelve casos planteados con habilidad conceptual y técnica produciendo un informe final (TFI) medianamente	3 5	Resuelve casos planteados con habilidad conceptual y técnica produciendo un informe final (TFI) limitado y con dificultades no invalidantes.	< 10
VALORACION / ESTADO	1 0 0	Accede a APROBACION DIRECTA [9Y10]	8 0	PROMOCION a COLOQUIO o DEFENSA de TP [7 Y 8]	6 0	APRUEBA como "regular" SIN acceso a PROMOCION o APROBACION DIRECTA [6]	< 60
		APROBACION					NO Ap.

- **Condiciones de aprobación:** en este punto se expresan cuáles serán los requisitos para aprobación Directa y No directa, compatible con la normativa vigente.

Condiciones para la Aprobación y Régimen de calificación:

- Extraído textualmente de la Ord. 1549 C.S., reglamento de estudio de carreras de grado UTN -

8.2.3. Calificación:

El resultado de la evaluación del estudiante estará expresado en números enteros dentro de la escala del UNO (1) al DIEZ (10). Para la aprobación de la asignatura se requerirá como mínimo SEIS (6) puntos. A los efectos que hubiere lugar, la calificación numérica precedente tendrá la siguiente equivalencia conceptual:

1/5 = Insuficiente 6 = Aprobado 7 = Bueno
8 = Muy Bueno 9 = Distinguido 10 = Sobresaliente

Método de calificación:

Se elabora una calificación anual, personal integrado (cód. 14 Sysacad) de la siguiente manera: Se utilizarán los instrumentos mencionados [IEP: Instancias evaluativas periódica). DI: Debate integral de normas y casos típicos. TPP: Trabajos prácticos parciales. TFI: Trabajos práctico final integrador], considerando actividades de formación práctica y/o resolución de problemas, como así también las cuestiones teórico/prácticas.

A su vez para cada una de las instancias se valora en la ejecución de las etapas de TPP, cumplimiento de los plazos establecidos para la presentación de las mismas, otras pautas establecidas en guía, además de la ponderación del aprendizaje de contenido adquirido.

Criterios de:**A) Aprobación No Directa (Ord.1549 C.S._cap7.2.2):**

El/La estudiante que habiendo demostrado los niveles mínimos y básicos de aprendizaje (valoración equivalente a 6) y no alcance los objetivos para la aprobación directa, estará habilitado a instancia de evaluación final. Para lo cual presentara una carpeta con informe completo del TFI. Examen final en modalidad oral, escrito o mixto en turnos calendario académico.

A -1) Aprobación de la CURSADA (Regularidad): Con 75 % de asistencia cumplida y valoración equivalente a seis (6) con un recuperatorio para cada instancia de evaluación, el/la estudiante accede a un examen por sorteo de temas a desarrollar, más defensa sobre TFI.

A-2) Promoción T.P. (seg/Ord1549-Reglamento de estudio): Cuando sean satisfechas las condiciones de regularidad (A-1) y en el caso de lograr en cada instancia evaluativa valoraciones equivalentes a 7 (siete) o superiores y, hasta solo una igual a 6 (seis) y, no haber recuperado más de un (1) instancia evaluativa, el/la estudiante accede a un coloquio final teórico/práctico oral (defensa sobre carpeta TFI).

B) Aprobación Directa (adecúa a Ord. C.S. Nº1549_cap 7.2.1)

Son condiciones de aprobación directa las siguientes:

- Alcanzar las condiciones para la aprobación de la cursada (regularidad, ítem A-1)
- Lograr en cada instancia evaluativa valoraciones equivalentes o superiores a 8 (ocho) y con hasta solo una igual a 7 (siete) en IEP y/o TFI.
- No haber recuperado más de un (1) instancia evaluativa

Nota: La configuración en la aplicación de autogestión docente corresponde al código 14 [Sysacad]

Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)**a) Obligatoria o básica:**

Poder Ejecutivo Nacional. 2015. Ley de Riesgos del Trabajo 24.557. P.E.N.
Gobierno Prov. Cba. 1991. LEY 7343 PRINCIPIOS RECTORES PARA LA PRESERVACION, CONSERVACION, DEFENSA Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE. SENADO Y CAMARA DE DIPUTADOS DE LA PROVINCIA DE CORDOBA.
Soler García, David. 2017. Manual de seguridad en el trabajo. Marge Books.
Gobierno Prov. Cba. 2014. LEY Nº 10208 LEY DE POLÍTICA AMBIENTAL DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos
Arellano Diaz, Javier. 2002. Introducción a la Ingeniería Ambiental. Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/lc/utnfrvm/titulos/101744/>

Poder Ejecutivo Nacional. 2011. Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587. D.R. 351/79. P.E.N.

Soler García, David. 2017. Manual de seguridad en el trabajo. Marge Books. <https://elibro.net/es/lc/utnfrvm/titulos/42175/>

b) Complementaria:

1- Manual de Protección contra Incendios – NFPA. Mapfre 21º Ed. 2023

2- Publicaciones - Informes Técnicos – IAS. Instituto Argentino de Seguridad. IAS Higiene y Seguridad en el Trabajo. 2015

Función Docencia

El desarrollo de las treinta y dos (32) clases se efectuará de acuerdo con cronograma y la planificación dispuesta en la planificación anual de cátedra, alternándose clases teórico prácticas, con los correspondientes trabajos prácticos y/o casos de estudio, que corresponden a cada uno de los temas. Conociéndose los lineamientos impartidos al respecto por el Rectorado de UTN, se plantea la posibilidad de dictado de clases mediada por el uso de la plataforma de campus virtual de la Facultad Regional y las herramientas digitales disponibles tanto internas como externas a la misma, de libre uso y accesibilidad. De manera complementaria en este caso.

- Trabajos de campo, pasantías, visitas a empresas.

Debido al perfil de la asignatura, como trabajo de campo está prevista la realización de un panel interno con exposición de trabajos relacionados a la temática, de profesionales en el ámbito de la Ingeniería, cedidos por empresas locales donde puedan observarse los detalles relacionados a la cátedra.

Además, se articulará permanentemente la materia mediante la realización de trabajos prácticos de los alumnos a modo de trabajos de campo, aplicados a casos reales y de otras asignaturas.

- Atención y orientación de las/los estudiantes dentro y fuera del horario de clase.

Debido a que el docente se encuentra desempeñando una importante carga horaria en el establecimiento educativo es importante la disposición de tiempo para la atención de consultas de los alumnos tanto en el horario de clases como fuera de él, no solo para temas relacionados con la asignatura, sino también temas generales relacionados a la vida académica teniendo en cuenta que los alumnos necesitan de apoyo cotidiano para adquirir experiencia, además de desarrollar la destreza necesaria para plasmar trabajos académicos.

- Escritos vinculados con la asignatura, guías de estudio, material didáctico, o cualquier otro recurso utilizado para la enseñanza.

Apunte o material de apoyo completo de la asignatura.

Recurso multimedial de los temas contenidos en el programa para la proyección de cada uno de ellos tanto como recurso pedagógico, como la posibilidad de imprimir para adjuntar al resumen de la materia.

Resumen o compendio de textos para el seguimiento de la materia y preparación de exámenes finales.

Se implementan actividades usando la plataforma virtual global de UTN con software Moodle, instrumento mediante el cual se pretende interactuar con el/la estudiante mediante distintas herramientas que proporciona el mencionado software, como por ejemplo hacer llegar novedades y actualizaciones que se van produciendo en la normativa, intercambio de opiniones y juicios de valor mediante foros específicos, consultas personalizadas y grupales on line, fijación de fechas de calendario académico destacadas, información sobre calificaciones y resultados de trabajos prácticos y parciales, acceso a bibliografía específica digital, evaluaciones, entre otros.

- Actividades extra-académicas que aportan al crecimiento profesional del docente en la materia.

Colaboración con el Departamento de Ingeniería Mecánica para la diagramación y dictado de cursos para mandos medios extensivos a la sociedad.

Contacto con profesionales, proveedores y empresas que permiten una permanente actualización en la visión del panorama extra áulico dando un marco de mayor realismo, tan importante para la temática de la materia en cuestión.

Capacitación con cursos de cuarto nivel que proporcionan una visión más actualizada de las realidades del conocimiento y de la relación Universidad – Desarrollo que permite transferir a los alumnos frescos conceptos acerca de la temática.

- Actividades de formación interna de los miembros de la cátedra: formación de auxiliares, actividades de capacitación interna a la cátedra.

Consulta permanente con la dirección de la Facultad con el objetivo de alinear y capacitar al docente de la Cátedra con los objetivos generales delineados para el ciclo respectivo por la política que en tal sentido traza la Regional.

Participación en la apoyatura de los ciclos de encuestas y evaluaciones coordinando las acciones de los alumnos

- Otras actividades vinculadas con la función docencia.

Conferencia anual inicial para todos los alumnos de primer año de las carreras de Ingeniería, en la cual se induce a los mismos en la perspectiva de futuro que como tales profesionales les cabe ante la sociedad.

Reuniones de asignatura y área

Asignaturas o conocimientos con que se vincula:

Se vincula horizontal y verticalmente con todas las asignaturas de la carrera que estén dirigidas a la formación técnica frente a proyectos, instalaciones y proceso, considerando a la seguridad como un contenido transversal a las demás asignaturas.

Química General – Física 1 (vertical-2º nivel – Cursadas para cursar y rendir), integradoras
Proyecto final (para rendir)

Actividades de coordinación: Se procura el permanente contacto con otros docentes del área, sobre todo de la cátedra Diseño Mecánico e Informática para intercambiar opiniones y experiencias que resulten valorables, desde el punto de vista educacional. La importancia de este tipo de integración y coordinación radica en el objetivo final del logro del aprendizaje para el/la estudiante. La integración dentro de la estructura cognoscitiva permite una mejor comprensión, desarrollar mejores habilidades en la solución de problemas y enfrentar los procesos complejos con mayor creatividad.

Atención y orientación a las y los estudiantes

Considerar especialmente las recomendaciones efectuadas en la sección “Recomendaciones para el estudio”

Atención de consultas u Orientación al Estudiantado

Debido a que el equipo docente se encuentra desempeñando una importante carga horaria en el establecimiento educativo (docente D.T.C.) se dispone de tiempo para la atención de consultas como de orientación de los/las estudiantes fuera del horario de clases.

Las actividades no cumplidas o no aprobadas serán recuperadas en tiempo y forma pactados con el cuerpo docente y según los avisos o cronogramas pautados y avisados mediante aula virtual.

Como actividades previas a cada clase se recomienda a las y los estudiantes la revisión de conceptos teóricos y actividades prácticas, así como los avisos o recordatorios de las actividades pendientes según cronogramas

También se promueven actividades de aprendizaje autónomo en pos de favorecer el proceso centrado en el estudiante.

ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (NO APLICA)

En este Anexo 1 (a completar si correspondiese) la cátedra detallará las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura.

Lineamientos de Investigación de la cátedra

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de investigación que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los lineamientos de investigación en los cuales la asignatura este participando.

Lineamientos de Extensión de la cátedra

Para introducir a las y los estudiantes a las actividades de Extensión que realiza la cátedra. Se recomienda incorporar al Programa analítico de la asignatura los programas de Extensión en los cuales la asignatura este participando.

NOTA:

*Si bien la cátedra no se integra formalmente con proyectos, los docentes si participan de actividades de **articulación docencia-investigación-extensión** hacia empresas e instituciones del medio que se interesan por la capacitación de su RRHH y se contactan con la Universidad, la cual se extiende socialmente, coordinadamente con la secretaria de Extensión Universitaria y/o el Departamento de la Especialidad.*

También el equipo docente participa de la comisión local (nivel F.R.) de Hig. Seg, y Ambiente, actividades que se relacionan con contenido del espacio curricular, se muestra a los estudiantes y se da participación a estudiante becario/a por sistema de investigación y servicio.

Actividades en las que pueden participar las y los estudiantes

Incluir todas aquellas instancias en las cuales las y los estudiantes puedan incorporarse como participantes activos tanto en proyectos de investigación como de extensión, en la asignatura o mediante el trabajo conjunto con otras asignaturas.

Eje: Investigación

Proyecto	Cronograma de actividades
N/A	N/A

Eje: Extensión

Proyecto	Cronograma de actividades
N/A	N/A