

INSTALACIONES INDUSTRIALES

Planificación Ciclo lectivo 2026.

Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	ING. MECANICA	Carrera	ING. MECANICA
Asignatura:	INSTALACIONES INDUSTRIALES		
Nivel de la carrera	V (QUINTO AÑO)	Duración	ANUAL
Bloque curricular:	TECNOLOGIAS APLICADAS		
Carga horaria presencial semanal:	5 HS	Carga Horaria total:	120 HS
Conf. De Parciales	7	Plan	Plan 2023 Ord. 1091/2022
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)	19.2%	% horas no presenciales (si correspondiese)	20%
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto:	ING. DANIEL BAZAN	Dedicación:	1 Dedicación (simple)
Auxiliar/es de 1ºJTP:	ING. GUILLERMO SCILLONE	Dedicación:	1 Dedicación (simple)

Presentación, Fundamentación

El ingeniero Mecánico en su actividad diaria, deberá trabajar muy seguramente alguna de las Instalaciones abordadas en el temario de la presente asignatura.

Por tal motivo, la correcta interpretación del funcionamiento de cada una de ellas es de suma importancia para el desempeño de su actividad profesional, además de aplicar criterios de selección y calculo.

Para lograrlo, la catedra pretende contribuir a la formación del perfil profesional del egresado mecánico integrando los conceptos desarrollados en toda la carrea. Por lo que durante el cursado deberá aplicar los conocimientos adquiridos en el área de materias básicas, a la resolución de problemas concretos de Ingeniería en los que intervengan los equipos que las componen.

Tan importante como lo anterior, es la toma de conciencia de que el manejo de la energía, su uso de manera racional, sustentable y eficiente, además del manejo de los recursos naturales y

[Escriba aquí]



de ciertas sustancias que en algunas de ellas se manipulan, puede resultar peligroso tanto en lo personal como a escala ambiental cuando no se lo hace adecuadamente.

Al definir una **instalación industrial**, como el conjunto de medios o recursos necesarios para llevar a cabo los [procesos de fabricación](#) y de servicio dentro de un sistema de organización industrial, es sin dudas que esta materia permitirá al alumno tener la capacidad de selección, cálculo y diseño de las distintas instalaciones a nivel industrial, además de tener también la capacidad de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.

Sin dudas que esta asignatura permitirá al alumno desenvolverse en las distintas áreas del ámbito fabril al incluirse en la misma los conceptos básicos necesarios en cada caso, para lograr al menos la concientización sobre el particular para:

- Comprender y aplicar los criterios de selección y de cálculo junto con las normas pertinentes que permitan adquirir, montar y poner en marcha las diferentes instalaciones aquí contempladas.
- Conocer y comprender el funcionamiento de las instalaciones contempladas para comunicarse idóneamente con los especialistas que participan en su montaje.
- Conocer y comprender el funcionamiento para trabajar o dirigir las áreas de mantenimiento relacionadas.

Relación de la asignatura con el perfil de egreso: La asignatura “Instalaciones Industriales” contribuye a que el ingeniero mecánico logre ser un profesional con sólidos fundamentos para diseñar y calcular las distintas instalaciones que se abordan en la cátedra buscando la solución tecnológica más adecuada a las necesidades requeridas.

Relación de la asignatura con los alcances del título. Afianza el aprendizaje de la práctica profesional ejercitando la identificación, análisis y selección de alternativas de resolución de problemas ingenieriles de proyectos de las distintas instalaciones utilizadas a nivel industrial.

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

		Detallar, en la tabla siguiente, la relación de la asignatura con las competencias de egreso específicas, genéricas tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales de la carrera. Indicar a cuáles competencias de egreso tributa (aportes reales y significativos de la asignatura) y en qué nivel (0=no tributa, 1=bajo, 2=medio, 3=alto). Agregar un comentario general de justificación.
--	--	--

[Escriba aquí]



(Este detalle se integrará en una matriz de tributación de la carrera, dictada en la Facultad Regional, en la cual se explicita el desarrollo de las competencias específicas y genéricas de la carrera y el nivel en que tributa cada asignatura).

Competencia	Nivel	Competencias específicas de la carrera (CE)	DESCRIPCION
Competencias Específicas De la carrera	A	CE1.1	DISEÑAR Y DESARROLLAR PROYECTO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES
	M	CE1.2	CALCULAR E IMPLEMENTAR NUEVAS ALTERNATIVAS DE SOLUCION
	A	CE2.1	PLANIFICAR ,DIRIGIR Y EJECUTAR PROYECTOS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES
	M	CE 2.2	REALIZAR GESTION DE MANTENIMIENTO
	M	CE2.3	OPERAR Y CONTROLAR PROYECTOS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.
	M	CE3.1	DETERMINAR Y CERTIFICAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y CONDICIONES DE USO DE LAS DISTINTAS INSTALACIONES INDUSTRIALES.
	M	CE3.2	INTERPRETAR LA FUNCIONALIDAD Y APLICACIÓN DE LAS DISTINTAS INSTALACIONES INDUSTRIALES.
	M	CE4.1	PROYECTAR Y DIRIGIR EN LO REFERENTE A LA HIGIENE Y SEGURIDAD EN PROYECTOS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES
Competencia	Nivel	Competencias Tecnológicas (CT)	DESCRIPCION
Competencias genéricas	A	CG T1	COMPETENCIA PARA IDENTIFICAR, FORMULAR Y RESOLVER PROBLEMAS DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.
	A	CG T2	CONCEBIR, DISEÑAR Y DESARROLLAR PROYECTO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES
	M	CG T3	GESTIONAR, PLANIFICAR, EJECUTAR Y CONTROLAR PROYECTO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.

[Escriba aquí]



Propósito
Conocer y aplicar los criterios de selección y cálculo junto a las Normas necesarias para adquirir, montar y poner en marcha las diferentes instalaciones estudiadas. Brindar el soporte técnico necesario para desempeñar tareas de mantenimiento en las áreas pertinentes. Desarrollar criterios que permitan compatibilizar los conocimientos teóricos con las normativas vigentes y las necesidades y posibilidades del entorno a fin de llegar a una solución técnico - económica segura y adecuada a cada caso.
Objetivos establecidos en el Diseño Curricular
- Comprender y aplicar los criterios de selección y de cálculo junto con las Normas pertinentes que permitan adquirir, montar y poner en marcha las diferentes instalaciones aquí contempladas. - Conocer y comprender el funcionamiento de las instalaciones contempladas para comunicarse idóneamente con los especialistas que participan en su montaje. - Conocer y comprender el funcionamiento para trabajar o dirigir las áreas e mantenimiento relacionadas.
Resultados de aprendizaje
● RA1: Conoce y comprende el funcionamiento de las instalaciones. Reconoce la importancia de las mismas en los procesos productivos y/o de seguridad industrial. Así mismo reconoce las normas técnicas y aspectos legales pertinentes en la construcción de las distintas instalaciones. ● RA2: Proyecta Diseña y Desarrolla proyectos de instalaciones, además de usar software y herramientas de cálculos adecuadas, conjuntamente aplicar las normas de diseños y aspectos legales que pudieran surgir del mismo. ● RA3: Gestiona, planifica y certifica los proyectos desarrollados referente a las instalaciones de analizadas en la materia, además de permite desarrollar estrategias de comunicación con pares o grupos de trabajo, a fin de garantizar la puesta en marcha, controla y mantiene las instalaciones diseñadas.



- RA4: Contribuye al desarrollo de nuevas tecnologías para el diseño de nuevas y mejores instalaciones industriales, a fin de garantizar el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y cuidado del medio ambiente en lo referente a Higiene y Seguridad.

Asignaturas correlativas previas

Para cursar debe tener cursada:

- Asignatura 20 (Mediciones y ensayos)
- Asignatura 30 (Mecánica de los fluidos)
- Asignatura 31 (Electrónica y maquinas eléctricas)
- Asignatura 32 (Electrónica y Sistemas de Control)

Para rendir debe tener aprobada:

- Asignatura 10 (Estabilidad I)
- Asignatura 14 (Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial)
- Asignatura 17 (Termodinámica)

Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura ...
- Asignatura ...

Programa analítico, Unidades temáticas

CONTENIDOS

a) Por ejes temáticos

UNIDAD I: INTRODUCCION.

OBJETIVOS: Transmitir los lineamientos generales de la asignatura.

[Escriba aquí]



CONTENIDOS: Metodología de trabajo. Sistema e instancias de evaluación. Aprobación y promoción directa. Descripción de contenidos. Temas relacionados con la seguridad ambiental y personal. Normas de Seguridad.

TIEMPO ASIGNADO: 5 Horas.

UNIDAD II: INSTALACIONES CONTRA INCENDIO.

OBJETIVOS: Comprender el funcionamiento de los sistemas de protección preventiva, pasiva y activa contra incendios, manejar su léxico particular y conocer las respectivas normas de cálculo, instalación y mantenimiento de los equipos.

CONTENIDOS: combustión y fuego: definiciones y tipos. Triángulo y tetraedro del fuego. Protección preventiva, activa y pasiva. Riesgo de incendio. Sector de incendio. Carga de fuego. Resistencia al fuego. Potencial extintor. Sistemas de extinción fijos y móviles. Cálculo y dimensionado de las instalaciones. Agentes físicos y químicos. Tipos de extintores. Sistemas automáticos; rociadores. Equipos de detección y alarma. Control de equipos. Normas y legislación vigente.

TIEMPO ASIGNADO: 20 Horas.

UNIDAD III: INSTALACIONES DE GAS.

OBJETIVOS: Conocer las principales características de estas instalaciones, las reglamentaciones de seguridad y el funcionamiento de sus componentes junto a las respectivas normas de cálculo y aprobación.

CONTENIDOS: Introducción. Marco legal. Clasificación de los gases combustibles. Gas natural: Almacenamiento, transporte y distribución. Instalaciones Industriales de gas natural: Plantas de regulación primaria y secundaria. Procesos de: regulación de la presión, medición del caudal, filtrado, aplicación de elementos de seguridad y bloqueo, eliminación de hidratos, odorización y compresión. Cálculo de cañerías de alta, media y baja presión. Protección anticorrosiva. Quemadores industriales de gas natural. Sistemas de evacuación de los productos de combustión. Instalaciones de gas envasado. Instalaciones domiciliarias de gas natural; artefactos para uso doméstico. Estaciones de servicio G.N.C. Normas de seguridad.

[Escriba aquí]



TIEMPO ASIGNADO: 25 Horas.

UNIDAD IV: INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO.

OBJETIVOS: Plantear las principales aplicaciones del aire comprimido para usos industriales. Interpretar la simbología y el funcionamiento de los componentes, realizar los cálculos básicos de selección manejando la información técnica disponible.

CONTENIDOS: Propiedades del aire comprimido, breve repaso de los fundamentos físicos. Comparación con los sistemas hidráulicos. Producción de aire comprimido: Compresores, tipos, caudal, presión, criterios de selección. Accionamiento, ubicación, regulación y refrigeración. Almacenamiento y distribución del a.c. Materiales y cálculo de las tuberías, tendido de redes, derivaciones, uniones y acoplamientos, tubos flexibles. Preparación del aire, impurezas, filtrado, regulación de presión, lubricación, unidad de mantenimiento. Elementos neumáticos de trabajo: cilindros de simple y doble efecto, ejecuciones especiales, consumo de aire, cálculo y selección. Elementos neumáticos con movimiento giratorio. Componentes: Unidad de avance autónoma, Mordaza neumática, mesa de deslizamiento sobre colchón de aire. Válvulas: tipos, simbología. Búsqueda y manejo de información técnica.

TIEMPO ASIGNADO: 20 Horas. (Incluye primera evaluación parcial)

UNIDAD V: INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

OBJETIVOS: Interpretar el funcionamiento de las instalaciones productoras de frío por compresión mecánica. Conocer la función de cada uno de sus componentes y realizar los respectivos cálculos básicos de selección.

CONTENIDOS: propiedades de los fluidos frigoríficos. Efecto ambiental. Fluidos ecológicos. Instalaciones frigoríficas de compresión mecánica. Ciclos teóricos y reales de la instalación y del compresor. Coeficiente de efecto frigorífico del ciclo teórico. Eficiencia del ciclo real. Compresión en una o más etapas. Ciclos binarios o "en cascada". Compresores, Evaporadores, condensadores, diferentes tipos y características. Válvulas de laminación. Separadores de líquido.

TIEMPO ASIGNADO: 15 Horas.

[Escriba aquí]



UNIDAD VI: INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.

OBJETIVOS: Incorporar conceptos fisiológicos como son la sensación de confort térmico y metabolismo humano a los conocimientos de transmisión de calor y humedad del aire, con la finalidad de aplicarlos a la resolución de un problema concreto de ingeniería como el de la climatización. Aprender a determinar la capacidad de un equipo de climatización en función de las características del ambiente y su situación geográfica.

CONTENIDO: Bases fisiológicas del acondicionamiento de aire. Calor cedido por el cuerpo humano, metabolismo, condiciones atmosféricas que afectan el confort. Diagrama de confort térmico y temperaturas efectivas. Estudio de las cargas de acondicionamiento, cargas externas e internas, requerimientos mínimos de aire. Cálculos. Clasificación y descripción de los principales sistemas de aire acondicionado y calefacción.

TIEMPO ASIGNADO: 15Horas.

UNIDAD VII: INSTALACIONES ELECTRICAS.

OBJETIVOS: Conocer el funcionamiento e interpretar la información técnica referente a materiales y equipos eléctricos. Aplicar las normas de seguridad y cálculo en la resolución de problemas y diseño de proyectos relacionados con este tipo de instalaciones.

CONTENIDOS: Redes de distribución. Tableros de media y baja tensión. Tableros de comando. Corrección del factor de potencia Sistemas de conexión, arranque y comando de motores. Sistemas de protección: Choque eléctrico. Medidas de seguridad. Pararrayos y puesta a tierra. Sistemas de iluminación.

TIEMPO ASIGNADO: 15 Horas.

UNIDAD VIII: INSTALACIONES PARA COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

OBJETIVOS: Conocer las principales características de este tipo de instalaciones, sus reglamentaciones de seguridad y normas de cálculo.

CONTENIDOS. Depósitos para combustibles líquidos. Tanques atmosféricos aéreos y subterráneos. Materiales constitutivos. Recubrimientos protectores. Accesorios: Bocas de inspección, indicadores de nivel, ventilación normal y de emergencia. Determinación de de



capacidad y diámetro de las boquillas. Normas nacionales e internacionales de diseño e instalación. Cálculo de tanques subterráneos por ecuación de Roark. Normas de seguridad. Capacidades máximas en lugares de trabajo, almacenamiento y despacho al público.

TIEMPO ASIGNADO: 15 Horas. (Incluye segunda evaluación parcial y visita guiada)

UNIDAD IX: INSTALACIONES PARA VAPOR

OBJETIVOS: Conocer las posibilidades de aplicación del vapor como fuente de energía térmica, como así también el equipamiento necesario para posibilitar el uso eficiente del mismo. Desarrollar criterios de diseño de este tipo de instalaciones y de selección de sus componentes estándares.

CONTENIDOS: Generación de vapor. Calderas: Tipos y características principales. Instalación para transporte y distribución de vapor: Tuberías/cañerías, materiales, estándares, cálculo de diámetro de cañerías por velocidad y por pérdida de carga, efectos del sobredimensionado y subdimensionado de las cañerías, cálculo de dilataciones térmicas y técnicas para absorber las mismas, criterios generales de instalación; Aislación: Materiales y usos en la industria. Retorno de condensado: Cálculo de líneas de retorno de condensado, criterios generales de instalación, generación de vapor flash: usos y problemas del mismo, golpe de ariete. Selección de componentes estándares para líneas de vapor y retorno de condensado: válvulas reguladoras de presión, válvulas de control, válvulas de seguridad, separagotas, filtros, purgadores de condensado, purgadores de aire.

TIEMPO ASIGNADO: 15 Horas.

UNIDAD X: TRATAMIENTO DE EFLUENTES

OBJETIVOS: Identificar las principales actividades humanas productoras de desechos contaminantes. Conocer los parámetros más comunes usados para cuantificar el grado de contaminación y los principales métodos para el tratamiento de efluentes. Interpretar las normas vigentes y crear conciencia de la creciente gravedad que implica no cumplirlas.

CONTENIDOS: Clasificación de los residuos industriales. Principales contaminantes químicos del agua y sus efectos. Parámetros analíticos usados para tipificar los residuos industriales líquidos: sólidos suspendidos, sólidos sedimentables, demanda bioquímica de oxígeno,



demanda química de oxígeno. Actividades industriales contaminantes del agua: tipo y grado de contaminación característico.

Tratamiento de aguas residuales industriales. Etapas de la depuración: procesos físicos, químicos y bioquímicos. Esquemas de sistemas elementales. Normativas generales.

TIEMPO ASIGNADO: 5 Horas.

UNIDAD XI: FUNDACIONES DE MAQUINARIAS

OBJETIVOS: Conocer los aspectos fundamentales que deben ser tenidos en cuenta al construir las cimentaciones para maquinarias. Saber identificar las solicitaciones predominantes que producen los distintos tipos de máquinas y cuáles son las formas de absorberlas.

CONTENIDOS: Fundaciones para máquinas, definición, particularidades de los ensayos del suelo. Cargas estáticas, cargas dinámicas regulares o periódicas y cargas dinámicas irregulares. Aspectos a tener en cuenta en la cimentación. Oscilaciones puestas en juego y diferentes métodos para atenuarlas. Anclaje y nivelación. Aislamientos activo y pasivo. Amortiguadores antivibratorios con y sin fijación al piso: diferentes tipos,

TIEMPO ASIGNADO: 5 Horas.

Metodología de enseñanza

Actividades Teóricas

- Exposición dialogada de conceptos teóricos, métodos de cálculo, reglamentos, normalización y ejemplos prácticos de las distintas instalaciones.
- A través del diálogo el alumno participará y verificará de qué manera sus propias experiencias se encuadran dentro de los parámetros teóricos correspondientes.
- Uso de presentaciones en power point o otros programas cuando las exposiciones tengan la finalidad de describir instalaciones, componentes, equipos, gráficos, etc.

[Escriba aquí]



Clases prácticas

- Con resolución de problemas de aplicación y fijación de conceptos teóricos. Desarrollo de proyectos supervisados de instalaciones o partes de ellas, (se solicita la utilización de Software específico para el diseño y cálculo de determinadas instalaciones, así como la obtención de información técnica vía Internet o catálogo para la selección de componentes normalizados).
- Preparación, presentación y exposición de monografías sobre temas relacionados con la visita guiada.

Actividades Prácticas:

- ▶ Clases de resolución de problemas de aplicación.
- ▶ Desarrollo de proyectos de instalaciones o partes de ellas.
- ▶ Visita guiada a planta industrial.
- ▶ Elaboración de informes

Recomendaciones para el estudio

Atento a la gran variedad de temas desarrollados en esta catedra, que abarca la gran mayoría de instalaciones industriales que pueden existir en las industrias del medio. Cada tema desarrollado pretende introducir al alumno en la necesidad de analizar distintos factores de cálculo, selección y aplicación de las distintas alternativas tecnológicas que puedan existir para poder mejorar los procesos productivos y de seguridad, cuidando el medio ambiente

Metodología de evaluación

EVALUACIÓN:

Momentos: Evaluación continua y sumatoria final

Instrumentos:

Guías de problemas relacionados a las unidades 2, 3, 6 y 8 según lo indicado en el ítem b) de Formación Práctica.

Evaluación escrita teórico práctica del primer cuatrimestre.

[Escriba aquí]



Evaluación escrita teórico práctica del segundo cuatrimestre.
Informe sobre visita guiada.
Proyecto parcial de una instalación.

Actividades: En las evaluaciones serán tenidos en cuenta particularmente:

Contenidos técnicos. Participación en clases. Criterio para plantear dudas. Lenguaje técnico. Espíritu crítico. Capacidad de trabajo grupal. Puntualidad en la entrega de las consignas. Calidad de los informes

Criterios de:

A) Regularidad:

Para obtenerla se deberán alcanzar los 5 requisitos siguientes

1-a) Asistencia mínima al 75% de las clases.

1-b) Aprobación con calificación no menor a 6 de los 2 exámenes parciales. (**)

1-c) Aprobación de las resoluciones de problemas de 4 guías.

1-d) Aprobación del informe sobre visita guiada.

1-f) Aprobación del proyecto parcial de una instalación

(**) Se contempla una instancia de recuperación para sólo una de ambas evaluaciones parciales.

B) Promoción

B-1 Aprobación directa:

Se obtiene aprobando ambos parciales con calificación igual o mayor a 8 y cumpliendo además con los tres requisitos restantes necesarios para obtener la regularidad.

Se contempla también para esta instancia la posibilidad de recuperar con calificación de 8 o más, como máximo una de las dos evaluaciones parciales.

Para acceder a recuperar el parcial deben tenerse cumplimentadas todos los demás requisitos.

B-2 Aprobación no directa:

Los alumnos que hayan cumplido las exigencias de regularidad sin alcanzar los requisitos necesarios para la aprobación directa, podrán aprobar la asignatura rindiendo con calificación mínima de 6, un examen final exponiendo dos temas teóricos elegidos por el docente.



Cronograma de clases/trabajos prácticos/exámenes (tentativo)
Cronograma:

(CORRESPONDE A DISTRIBUCION DE HORAS AULICAS)

UNID.	TEMA	HORAS			SEMANA
		Teor.	Prác.	Acum	
I	INTRODUCCION	5	-	5	1
II	INSTALACIONES CONTRA INCENDIO	15	5	25	5
III	INSTALACIONES DE GAS	20	5	50	10
IV	INSTALACIONES DE AIRE COMPRIMIDO	15(*)	5	70	14
V	INSTALACIONES FRIGORIFICAS	15	-	85	17
VI	INSTALACIONES DE CLIMATIZACION	10	5	100	20
VII	INSTALACIONES ELECTRICAS	15	-	115	23
VIII	INSTALACIONES PARA COMBUSTIBLES	10(**)	5	130	27
IX	INSTALACIONES PARA VAPOR	10	5	145	29
X	TRATAMIENTO DE EFLUENTES	10(***)	-	155	31
XI	FUNDACIONES DE MAQUINARIAS	5	-	160	32

(*) Incluye primera evaluación. Parcial. (**) Incluye segunda evaluación parcial y visita guiada. (***) Incluye examen de recuperación.

Recursos necesarios

Con el fin de alcanzar los Resultados de Aprendizajes previstos se incluyen, entre otros, los siguientes ítems:

- Espacios Físicos (aulas, laboratorios, equipamiento informático, etc.).
- Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software, equipo de sonido, campus virtuales).
- Para la realización de visitas o actividades prácticas será necesario Transporte, seguro, y elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, fábricas, etc.

[Escriba aquí]



Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)

Materiales curriculares (recursos):

Bibliografía:

- I) Nestor P. Quadri, (1992) Protección de edificios Contra Incendios. Ed. Alsina.
- II) (Material fotocopiado en FRVM) – Ing. Sergio Baldi, Ingeniería Contra Incendios. (Material fotocopiado en FRVM) – Ley 19587 / 72 (Cap. 18 – protección Contra Incendios). (Material fotocopiado en FRVM)
- III) Nestor P. Quadri, (2004) Instalaciones de gas. Ed. Alsina – (1 Ejemplar en Biblioteca FRVM. Edición Año 2004)
- IV) Manual de estudio Festo (2015) Energía de los fluidos Fundamento de Neumática . (Material fen PDF campus UTN FRVM)
- V) Luis T. Zamaro, (1973) Técnica de las Instalaciones Frigoríficas Industriales. Ed. Mellior-(4 Ejemplares en Biblioteca FRVM.
- VI) R. J. Rapín, (1997) Instalaciones Frigoríficas Ed. Marcombo. (1 Ejemplar en Biblioteca FRVM)
- VII) Nestor P. Quadri (2004) Instalaciones de Aire Acondicionado y Calefacción. Ed. Alsina. (2 Ejemplares en Biblioteca FRVM. Edición año 2004)
- VIII) Manual de instalaciones eléctricas Sica Pirelli (Material Fotocopiado)
- IX) Juan C. Vega de Kuyper, (2004). Manejo de residuos de la Industria Química y afín. Ed. Alfaomega. (1 Ejemplar en Biblioteca FRVM)

Función Docencia

Como Estrategia Metodológica, tanto el docente a cargo como el JTP participarán en el dictado de las clases teóricas como prácticas.

Reuniones de asignatura y área

- A fin de garantizar el correcto avance del dictado de clases, se prevén reuniones mensuales entre el Profesor Titular y el JTP.
- Propiciar reuniones periódicas con el departamento a fin de mantener propuestas y criterios similares para los dictados de clases.

[Escriba aquí]



Atención y orientación a las y los estudiantes

Resolución en aula de guía nº 1	Fecha: 21 / 04 / 2026
Resolución en aula de guía nº 2	Fecha: 02 / 06 / 2026
PRIMER EVALUACIÓN PARCIAL	Fecha: 23 / 06 / 2026
Resolución en aula de guía nº 3	Fecha: 08 / 09 / 2026
Visita guiada a Planta industrial	Fecha: 13 / 10 / 2026
SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL	Fecha: 27 / 10 / 2026
EXAMEN DE RECUPERACIÓN	Fecha: 04 / 11 / 2026
Presentación Proyecto e informe de visita	Fecha: 18 / 11 / 2026

[Escriba aquí]



ANEXO 1: FUNCIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN (si corresponde)

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.

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

Eje: Extensión

Proyecto	Cronograma de actividades

[Escriba aquí]

