

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2023



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Instalaciones Industriales (ING29)

**CÓDIGO:** 9410  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
4 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2023-03-28  
**CARRERA/S:** Ingeniería Industrial V6,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (2do)  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL (EN LÍNEA)  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** NO  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 5 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 85 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Carlos Pane	Prof. Adjunto D.Exclusiva	cpane@untdf.edu.ar
Adrian Bertoni	Asistente Principal	ambertoni@untdf.edu.ar
Flavio Gragnolati	Asistente Principal	fgragnolati@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

Las Competencias Específicas establecidas en el Libro Rojo de CONFEDI (Rosario, 1 de junio de 2018), para la carrera de Ingeniería Industrial establece:

- Diseñar, proyectar y planificar operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes industrializados
  - Diseñar, proyectar, especificar, modelar y planificar las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
  - Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
  - Evaluar la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
  - Gestionar y certificar el 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).

En concordancia con los: "ALCANCES DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL, QUE EXPIDE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN" (R.O.) N°: 329 – 2013, en los incisos:

- Planificar y organizar plantas industriales y plantas de transformación de recursos naturales de bienes industrializados y servicios.
- Proyectar las instalaciones necesarias para el desarrollo de procesos productivos destinados a

la producción de bienes industrializados y dirigir su ejecución y mantenimiento.

e) Determinar las especificaciones técnicas y evaluar la factibilidad tecnológica de los dispositivos, aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento del proceso destinado a la producción de bienes industrializados.

f) Programar y organizar el movimiento y almacenamiento de materiales para el desarrollo del proceso productivo y de los bienes industrializados resultantes.

m) Efectuar tasaciones y valuaciones de plantas industriales en lo relativo a: sus instalaciones y equipos, sus productos semielaborados y elaborados y las tecnologías de transformación utilizadas en la producción y distribución de bienes industrializados.

n) Realizar arbitrajes y peritajes referidos a: la planificación y organización de plantas industriales, sus instalaciones y equipos, y el proceso de producción, los procedimientos de operación y las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo para la producción y distribución de bienes industrializados.

La temática que aborda la asignatura Instalaciones Industriales, es específica en el quehacer de la ingeniería en las plantas industriales, en cuanto diseño, mantenimiento y operación de los servicios auxiliares.

## **2. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVOS GENERALES**

Esta materia tiene como objetivos proporcionar a los alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial, los conocimientos sobre las instalaciones industriales, proporcionando los conocimientos sobre instalaciones y fluidos de procesos que son elementos indispensables para el normal desarrollo de las actividades y operaciones de las plantas industriales pequeñas como de gran envergadura tanto de servicios como de procesos.

Las competencias que se esperan lograr en los estudiantes son las de comprender y abordar los problemas que requieran su intervención, priorizarlos en función de la importancia del problema y su posibilidad de resolución.

También se espera que puedan resolver problemas complejos, que se requieran cumplir con variados propósitos como: los sociales enfocados en el recurso humano laboral, los técnicos, legales y económicos, en condiciones de incertidumbre, con información poco o muy estructurada y recursos que se deben optimizar en su uso.

Que a su vez, utilicen el método científico a través de la búsqueda racional de las causas, apelando a un enfoque sistémico y comprendiendo que existe una interacción de partes.

Se requiere además que se aporte a los proyectos, un análisis económico de la solución de los problemas, teniendo siempre presente resultados de corto, mediano y largo plazo y la valoración de las consecuencias sociales y el impacto ambiental.

Desde el cuerpo docente se posee la expectativa de que encuentre las oportunidades de liderazgo y participación en equipos de trabajo, constituyendo una parte importante de un debate amplio y librepensador de las ideas.

Asimismo, es importante que el estudiante establezca y mantenga vínculos con la universidad en su conjunto, con el objeto de aportar su experiencia profesional a la formación de futuros graduados en un marco de cooperación con la sociedad y compromiso con ella.

De anterior podemos establecer el objeto general de conocimiento de la materia que se desprende del siguiente Resultado de Aprendizaje:

Proyectar las instalaciones industriales para un correcto movimiento de los recursos necesarios en la producción, de manera de respetar normas técnicas, de seguridad e higiene en un entorno interdisciplinario.

## **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Los RA específicos son:

Definir lugares apropiados para la instalación de una planta fabril, evaluando las condiciones y la legislación local para optimizar el emplazamiento.

Identificar las situaciones que se plantean en las instalaciones industriales de servicios auxiliares.

Caracterizar los servicios auxiliares, reconociendo los componentes de los distintos sistemas.

Aportar soluciones a ejemplos prácticos en el diseño y cálculo de las instalaciones.

Obtener resultados del diseño y cálculo y analizar los mismos.

Estimular la capacidad de análisis de los estudiantes.

Enfocar el estudio de esta asignatura a través de la investigación en bibliografía específica y que le permita el análisis de otras fuentes de información.

Adquirir destreza en la elaboración de informes con los resultados y conclusiones obtenidas.

Propiciar hábitos de análisis que permitan comprender nuevos temas de investigación.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Regularización de la cursada

1. Cumplir con el 70% de la asistencia prevista.

2. Aprobar los trabajos prácticos individuales y grupales.

3. Aprobar con 6 o más puntos, dos evaluaciones parciales escritas, que versarán sobre los contenidos de los trabajos prácticos de la asignatura y conceptos teóricos.

En caso de no aprobar los parciales, tendrá la posibilidad de rendir una evaluación recuperatoria por cada parcial, con las mismas exigencias que el parcial.

Aprobación de la asignatura:

La asignatura se aprobará rindiendo el examen escrito final. Incluirá temas de la teoría y de la práctica.

Para aprobarlo deberá obtener al menos un 60% del puntaje máximo posible. Habrá una instancia oral en los casos en que el puntaje obtenido sea igual o superior al 50% pero inferior al 60% del puntaje máximo posible.

Con referencia a la calificación:

El Reglamento General de Estudios de Pregrado y Grado de la UNTDF (Resolución 350/14), en su Artículo 31 dice "(...) siendo requisitos básicos y comunes a la totalidad de las asignaturas de la UNTDF que (...) se aprueben las asignaturas sobre la base de un cubrimiento mínimo del 60% de los contenidos y competencias evaluadas."

En cuanto al puntaje que debe asignarse a una evaluación que sólo cubre el mínimo requerido para aprobar, lo fija el Artículo 33, Inciso (d) del mencionado Reglamento, que dice: "La relación entre la calificación numérica, el resultado de la evaluación y el concepto numérico según el nivel de conocimiento demostrado es el siguiente:

Calificación Resultado Concepto

0 – 1 – 2 - 3 Reprobado Insuficiente

4 - 5 Aprobado Regular

6 - 7 Aprobado Bueno

8 Aprobado Muy Bueno

9 Aprobado Distinguido

10 Aprobado Sobresaliente

Así, el Reglamento de la UNTDF establece que para aprobar una evaluación hay que cubrir como mínimo el 60% de los contenidos evaluados, y que a esa cobertura mínima le corresponde una calificación de 4.

## 4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### UNIDAD 1

Construcciones industriales: diseño de naves industriales, diseño de áreas fabriles, áreas de oficinas en plantas industriales. Fundaciones. Aislamiento de vibraciones.

### UNIDAD 2

Instalaciones electrotécnicas. Instalaciones electromecánicas. Instalaciones de tracción mecánica y /o eléctrica. Luminotecnia. Instalaciones de fuerza motriz e iluminación.

### UNIDAD 3

Instalaciones electroquímicas.

### UNIDAD 4

Sistemas e instalaciones para transporte y almacenaje de sólidos y fluidos.

### UNIDAD 5

Instalaciones neumáticas.

### UNIDAD 6

Instalaciones de vapor.

### UNIDAD 7

Sistemas e instalaciones para transporte y almacenaje de sólidos y fluidos.

### UNIDAD 8

Instalaciones auxiliares.

### UNIDAD 9

Instalaciones de calefacción, refrigeración,

### UNIDAD 10

Regeneración, acondicionamiento de aire y ventilación.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Parlantes
- Pc
- Laboratorio Fisica
- Visita A Una Fabrica

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	1	Introducción a la asignatura. Descripción gral de la materia. Localización. Tamaño del proyecto. Legislación vigente nacional y provincial para radicación de una industria. Servicios básicos para plantas industriales. Importancia de los servicios. Introducción a la Construcción Civil. Tipos de construcción, zonas de depósito, oficinas. Especificaciones de calidad y seguridad. Equipos de lucha contra incendios.	Ver plataforma Virtual
2	2	Sistemas y fuentes de energías, fuentes de generación y distribución. Sistema interconectado. Tensiones normalizadas. Entes de control (MEN, GUME, GUMA, GUPA). Tarifas. Análisis de facturas. Factor de potencia.	Ver plataforma Virtual
3	2	Instalaciones eléctricas Secciones de conductores y caídas de tensión. Elementos de maniobra y protección, curvas de disparo, selectividad y coordinación de protecciones. Diagramas unifilares. Iluminación. Potencia.	Ver plataforma Virtual

4	2	Grados de protección. Codificación IP e IK. Instalaciones a prueba de explosión. Zonas clasificadas, Protecciones contra caída de rayos. Autogeneración.	Ver plataforma Virtual
5	3	Clasificación de tipos de agua. Captación. Procesos de tratamiento. Tratamiento del agua para refrigeración, calefacción y producción de vapor. Problemas ocasionados por el agua. Calidad. Equipos de las instalaciones de agua.	Ver plataforma Virtual
6	4	Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Gas Natural. Redes. Partes fundamentales. Tramos de baja, media y alta presión. Planta de regulación y medición. Instalaciones de baja presión. Combustión de combustibles sólidos y líquidos. Instalaciones de media y alta presión. Combustión de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.	Ver plataforma Virtual
7	5	Sistema de producción de aire comprimido. Compresores Distribución de aire comprimido. Partes fundamentales. Equipos neumáticos instalados en planta.	Ver plataforma Virtual
8	5	lunes REPASO; viernes PRIMER PARCIAL	Ver plataforma Virtual
9	6	RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL Generador de vapor. Partes fundamentales. Clasificación. Equipos auxiliares del generador de vapor. Parámetros característicos. Sistema de distribución de vapor.	Ver plataforma Virtual
10	6	Partes fundamentales. Rendimiento del generador. Uso de vapor en equipos de intercambio de calor. Cálculo de líneas de vapor y condensado. Trampas de vapor. Clasificación.	Ver plataforma Virtual
11	7	Instalaciones para el movimiento de materiales. Transporte interno de materiales. Autoelevadores, cintas, transportadoras, puentes grúas Transportes neumáticos, contenedores, pallets, Sistemas de almacenamiento. Transporte externo.	Ver plataforma Virtual
12	8	Instalaciones de gases industriales. Gases del aire y su importancia industrial. Otros gases. Medidas de seguridad y control de las instalaciones.	Ver plataforma Virtual
13	9	Sistemas de refrigeración industrial. Cámaras frigoríficas. Salmueras. Cálculo de cámaras frigoríficas. Sistemas de calefacción industrial. Intercambiadores y otros equipos. Aislaciones térmicas. Instalaciones.	Ver plataforma Virtual
14	10	Clasificación de ventilación. Ventilación natural. Ventilación forzada. Conceptos básicos de ventilación en puestos de trabajo. Cálculo de cargas térmicas para aire acondicionado.	Ver plataforma Virtual
15	11	REPASO SEGUNDO PARCIAL	Ver plataforma Virtual
16	11	RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL	Ver plataforma Virtual

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
-------	-----	--------	------------	---------------------	--------------------

Marcelo Mesny	N/A	Generación de Vapor.	Ver PV	Ver PV	Ver PV
Weiss y Torrequitar	N/A	Combustión y Generación de Vapor.	Ver PV	Ver PV	Ver PV
Weiss y Torrequitar	N/A	Combustión y Generación de Vapor.	Ver PV	Ver PV	Ver PV
Weiss y Torrequitar	N/A	Combustión y Generación de Vapor.	Ver PV	Ver PV	Ver PV
P. Chattopadhyay	N/A	Boiler Operations.	Ver PV	Ver PV	Ver PV
P. Chattopadhyay	N/A	Boiler Operations.	Ver PV	Ver PV	Ver PV
P. Chattopadhyay	N/A	Boiler Operations.	Ver PV	Ver PV	Ver PV
Catedra	N/A	Apuntes de Catedra	Ver PV	Ver PV	Ver PV
Catedra	N/A	Apuntes de Catedra	Ver PV	Ver PV	Ver PV
Catedra	N/A	Apuntes de Catedra	Ver PV	Ver PV	Ver PV
MUNICIPALIDAD USHUAIA	N/A	Codigo de PalnificacionUrbana Ciudad de USHUAIA	Ver PV	Ver PV	Ver PV

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	

**Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo**