



### CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

SIGLA: IND – 414	HORAS TEÓRICAS SEMANALES: 4
PRE REQUISITO: ELT - 322	HORAS PRACTICAS SEMANALES: 2
NIVEL: CUARTO SEMESTRE	HORAS LABORATORIO SEMANALES: 0

#### OBJETIVOS DE LA MATERIA

El objetivo de la materia es obtener un conocimiento a nivel global de cómo se concibe y cómo se desarrolla el Proyecto de una Planta e Instalación Industrial y de apoyo a la Producción. Los aspectos relacionados con el diseño de fábricas están relacionados con conocimientos de Resistencia de Materiales y de Teoría General de Estructuras. Los aspectos de instalaciones industriales están en relación con Mecánica de Fluidos y temas de Energía Térmica y Eléctrica.

Se dan conocimientos básicos para planificar y participar en el diseño de Plantas Industriales y otras edificaciones agroindustriales, en las distintas etapas del ciclo de un proyecto.

Aplicar la normativa urbanística vigente relativa a la localización de las edificaciones industriales, accesibilidad y patrones de asentamiento industrial.

La construcción de edificios industriales y sus instalaciones requeridas, deben tomar en cuenta las características propias de cada industria, con el propósito de lograr ambientes apropiados para el desarrollo del proceso de producción con la mayor eficiencia, y conseguir un mayor rendimiento de la mano de obra, con el diseño de ambientes adecuados a la actividad que se realiza, tomando en cuenta recomendaciones relativas a los procesos industriales, circulaciones, instalación de maquinarias, seguridad industrial y medio ambiente.

El estudio de la materia permitirá al alumno la interpretación de los planos de diseño, prediseño de algunos elementos constructivos, cuantificación sistematizada de volúmenes de obra, determinación de precios unitarios, presupuesto de obras, especificaciones técnicas, software de presupuestos y precios unitarios, etc.

#### COMPETENCIAS

Al concluir la materia, los alumnos podrán planificar y realizar el prediseño de Plantas

Industriales (locales de producción y auxiliares) según el proceso de producción desarrollado, listarán los ítems requeridos para la construcción, calcularán cómputos métricos sistematizados, precios unitarios y presupuesto de obras, y aplicarán un Software para presupuestos. Podrán trazar y dimensionar instalaciones de agua potable fría, agua caliente sanitaria (ACS), alcantarillado sanitario y pluvial aplicando la normativa vigente. Predimensionarán instalaciones contraincendios, instalaciones de gas en edificios, plantas de tratamiento de aguas residuales industriales y conocerán sobre la gestión de residuos sólidos industriales. Identificarán e interpretarán planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones eléctricas, aire comprimido y otras instalaciones industriales.

#### MÉTODOS Y MEDIOS

##### Métodos:

Se realizan clases magistrales y combinando con clases prácticas donde se analizan y desarrollan proyectos arquitectónicos de edificaciones de una, dos y tres o más plantas, un condominio, una agroindustria y en grupo se analiza un proyecto de una industria existente con diversas instalaciones. (Plantas, elevaciones, cortes, techos, sitio y ubicación).

De 6 industrias se desarrolla su proceso de producción, layout, locales de producción y auxiliares, zonas húmedas y se trazan instalaciones varias.

Se medirá el grado de avance y asimilación de los conceptos a través de la configuración de una carpeta personal de prácticas y temas especiales, analizándose textos especializados en cada caso. El alumno realiza mapas conceptuales y cuadros sinópticos de temas específicos según los capítulos desarrollados. Se evalúa el avance de cada tema desarrollado en las clases prácticas.

##### Medios:

Pizarra Acrílica, Presentaciones en Data Show, Carpetas de avance de trabajos prácticos, aprendizaje de un software en ayudantía.

**CONTENIDO ANALÍTICO****CAPITULO 1: ASPECTOS GENERALES SOBRE CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES.**

- 1.1 Objetivos y desarrollo de la materia.
- 1.2 Introducción
- 1.3 Clasificación de Industrias.
- 1.4 Funciones que cumple una construcción industrial
- 1.5 Tipología de las construcciones industriales

**CAPITULO 2: PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES.**

- 2.1 LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL.
  - 2.1.1 Criterio Industrial
  - 2.1.2 Factores inherentes a la construcción civil
  - 2.1.3 Factores Ambientales
  - 2.1.4 Factores considerando la Gestión de Riesgos ante desastres
- 2.2 PLANIFICACIÓN URBANA.
  - 2.2.1 Ordenamiento Territorial. Urbanismo y Urbanismo Industrial
  - 2.2.2 Patrones de Asentamiento Industrial
  - 2.2.3 Normas para el uso del suelo urbano y equipamiento (LUSU)
- 2.3 PLANIFICACIÓN RURAL.
  - 2.3.1 Plan del uso del suelo rural (PLUS)

**CAPITULO 3: PROYECTO DE UNA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIAL.**

- 3.1 Ciclo del Proyecto
- 3.2 Preinversión Pública y Privada
- 3.3 Proyecto de una Planta Industrial
- 3.4 Documento Base de Contratación (SICOES)
- 3.5 Checklist de ítems, Cómputos Métricos, Precios Unitarios, Especificaciones Técnicas, Presupuesto y Programación de una Construcción Industrial

**CAPITULO 4: CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE**

- 4.1 Estado del Arte de la Construcción de Edificios
- 4.2 Obras Preliminares
- 4.3 Obra Gruesa
- 4.4 Obras de terminación y acabados
- 4.5 Instalaciones en Edificios e Industriales
  - 4.5.1 Para los trabajadores y otros usuarios
  - 4.5.2 Para procesos de producción
- 4.6 Montaje industrial

**CAPITULO 5: INSTALACIONES INDUSTRIALES.**

- 7.1 Introducción a los Servicios e Instalaciones Industriales. Normas. Procesos Industriales
- 7.2 Instalaciones de agua potable fría
- 7.3 Instalaciones de agua potable caliente sanitaria (ACS)
- 7.4 Instalaciones de alcantarillado sanitario
- 7.5 Instalaciones de Drenaje Pluvial
- 7.6 Instalaciones de aguas residuales industriales
- 7.7 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales
- 7.8 Instalaciones de Gas Natural y GLP
- 7.9 Instalaciones para combustibles
- 7.10 Instalaciones de Climatización, Aire Acondicionado, Frío y Calefacción
- 7.11 Instalaciones de Aire Comprimido
- 7.12 Instalaciones eléctricas y de iluminación industrial
- 7.13 Ascensores, montacargas y escaleras mecánicas
- 7.14 Residuos Sólidos Industriales. Recolección. Transporte y Disposición Final.
- 7.15 Instalaciones contra incendios
- 7.16 Montaje industrial
- 7.17 Mantenimiento industrial

**ESTRUCTURA REFERENCIAL DE EVALUACIÓN**

Primer Examen Parcial	25%
Segundo Examen Parcial	25%
Examen Final	25%
Trabajos Prácticos por temas específicos	15%
Asistencia / Auxiliatura	10%
	<b>100%</b>

**BIBLIOGRAFÍA**

- Stephan Könz. , “Diseño De Instalaciones Industriales”. Ed. Limusa.
- José M. Ledo , “Construcción De Locales Industriales”
- Casalz, “Diseño de Plantas Industriales”
- Neufert, “El Arte de Proyectar en Arquitectura”
- Saravia, “Equipamiento Urbano”
- José L. Gómez Reintsch, “Notas de Aula IND 43”

**Bibliografía Complementaria:**

- Argüelles Alvarez Ramón , “La Estructura Metálica Hoy”. Bellisco.
- Calavera, J., “Cálculo De Estructuras. Cimentación”. Intemac.
- Calavera, J. “Proyecto Y Cálculo De Estructuras De Hormigón”. Intemac.
- “Cálculo, Construcción Y Patología De Forjados De Hormigón”
- Heredia Rafael, “Arquitectura y Urbanismo Industrial (I, II)”. E.T.S.I.I.-Upm, Madrid,
- Gustavo Gili, Jiménez Montoya, García Meseguer, Morán Cabré, “Hormigón Armado”. Miroljubov y Otros, “Problemas de Resistencia De Materiales”. Mir. Moscú.
- Ortiz Berrocal, L, “Resistencia De Materiales”. Mcgraw-Hill.
- Revista “Presupuesto y Construcción”
- Revistas de la Cámara de Construcción de Bolivia