

Plan 291 Ing. de Organización Ind.

Asignatura 44185 CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES\*\*

Grupo 1

### Presentación

Elementos para el cálculo, diseño, proyecto y montaje de construcciones e instalaciones industriales

### Programa Básico

- 1.- El ingeniero en el ámbito de la construcción. Normativa.
- 2.- Materiales de construcción.
- 3.- Tipos de construcción, el entorno, los polígonos.
- 6.- La obra (estructuras, forjados, cubiertas, acopios, ...)

### Objetivos

Establecimiento de las bases de partida para la planificación, diseño y construcción de naves y complejos industriales. Introducción a la comprobación de estructuras de acero y de hormigón armado y de sus instalaciones y de la normativa aplicable. Conocimiento de los materiales y de las tecnologías de construcción más usuales. Manejo de aplicaciones informáticas para el diseño y cálculo de construcciones e instalaciones industriales.

### Programa de Teoría

#### Tema 1 CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

- 1.Estructuras
- 2.Construcciones Industriales

#### Tema 2 COMPLEJOS INDUSTRIALES Y DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA GENERAL DE SU DISEÑO

- 1.Introducción
- 2.Introducción histórica a los complejos industriales
  - a.La pre-industria
  - b.La primera industrialización
  - c.El siglo XX y el presente
- 3.Interrelaciones arquitectura-industria-construcción
- 4.La teoría de sistemas. Concepción actual de las plantas industriales
- 5.Generalidades para el diseño de plantas industriales
- 6.Ejemplo. Edificio cero emisiones

#### Tema 3 MEDIOS DE PRODUCCIÓN

- 1.Introducción
- 2.Definición del proceso industrial
  - a.Objetivos
  - b.Fuentes de información
  - c.Representación gráfica del proceso industrial
- 3.Distribución en planta del proceso industrial
  - a.Análisis Producto-Cantidad (P-Q), definición del SLP
  - b.Análisis y síntesis del SLP
- 4.Formas de procesos industriales

#### Tema 4 ELEMENTOS AUXILIARES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN

- 1.Introducción
- 2.Definición
- 3.Clasificación
- 4.Servicios generales de fabricación
  - a.Unidades auxiliares para la producción
  - b.Oficinas
  - c.Laboratorios

- d.Almacenes
- e.Talleres auxiliares
- 5.Servicios para el personal
  - a.Comedores
  - b.Servicios de higiene
  - c.Servicios médicos
  - d.Servicios recreativos
  - e.Aparcamientos
- 6.Bibliografía

#### Tema 5 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

- 1.Introducción
- 2.Systematic layout planning (SLP)
  - a.Análisis del systematic layout planning
  - b.Síntesis del systematic layout planning
  - c.Evaluación, selección, implementación y seguimiento
- 3.Ejemplos de alternativas y distribución en planta definitivas

#### Tema 6 EL EDIFICIO INDUSTRIAL

- 1.Introducción
- 2.Características básicas
  - a.Diseño básico
- 3.El sistema estructural
  - a.Elementos del sistema estructural: suelo-cimentación y estructura
  - b.Características de una estructura
  - c.Topologías estructurales y ámbito de aplicación
  - d.Criterios para la elección del tipo de estructura
  - e.Otros elementos del sistema estructural: forjados

#### Tema 7 CERRAMIENTOS EN EDIFICIOS INDUSTRIALES

- 1.Cubiertas
  - a.Introducción
  - b.Definición y funciones
  - c.Conceptos previos
  - d.Tipologías y ámbitos de aplicación
  - e.Sistemas de evacuación de aguas pluviales
- 2.Fachadas
  - a.Introducción
  - b.Definición y funciones
  - c.Clasificación previa
  - d.Tipologías y ámbitos de aplicación

#### Tema 8 SOLERAS Y PAVIMENTOS

- 1.Introducción
- 2.Solera
- 3.Pavimentos
- 4.Aplicaciones especiales
- 5.Ejemplo de presupuesto

#### Tema 9 CLIMATIZACIÓN. TÉCNICAS PASIVAS

- 1.Introducción. Técnicas de climatización
- 2.Características exteriores y técnicas pasivas para climatización
  - a.Reducción necesidades de calefacción
  - b.Reducción necesidades de refrigeración
  - c.Técnicas pasivas
- 3.Técnicas pasivas para ventilación
  - a.Ventilación natural
  - b.Ventilación artificial
- 4.Técnicas pasivas para iluminación natural

#### Tema 10 INSTALACIONES EN EL EDIFICIO INDUSTRIAL

- 1.Introducción
- 2.Instalaciones de agua fría
- 3.Instalación de agua caliente sanitaria
- 4.Instalaciones de aire comprimido
- 5.Instalaciones de protección contra incendios
- 6.Instalaciones de evacuación y saneamiento

- 7.Instalaciones de vapor
- 8.Ventilación
- 9.Climatización
- 10.Instalación eléctrica

## Tema 11 ASPECTOS BÁSICOS DE LA LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL

- 1.Introducción
- 2.Decisiones de localización
- 3.Parámetros que afectan a la localización
- 4.Elección de la localización
- 5.Historia de las teorías de la localización industrial
- 6.Métodos de evaluación de las alternativas de la localización industrial

### Programa Práctico

- Visitas a obra.
- Presentación de temas.

### Evaluación

Varias partes. Se puede exigir un mínimo en cada una de las ellas.

- \*) Examen final (máx. 60% de la calificación final)
- \*) Realización de trabajos obligatorios y exposición pública de los mismos en las fechas previamente determinadas. (máx. 40% de la calificación final)
- \*) Visitas a distintas implantaciones industriales en construcción y en funcionamiento.
- \*) Se valorará la participación en la clase y a la asistencia a las visitas que se programen, así como el interés que demuestre el alumn@ en los temas de la asignatura

### Bibliografía

Allen, E. & Iano, J.; "The Architect Studio Companion", Wiley. \* Allen, E.; "Cómo funciona un edificio", Gustavo Gili  
\* Allen, E.; "Fundamentals of building construction. Materials and methods", Wiley \* Amery, C.; "Architecture, industry and innovation", Phaidon \* Arguelles, R., "La estructura metálica hoy" \* Arizmendi, L.J.; "Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios", Eunsa \* Behrens, W. & Hawranek, P.M.; "Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial", O.N.U.D.I., Naciones Unidas. \* Dwivedi, S.N.; "Robotics and factories of the future", Springer-Verlag. \* Escudero, A.; "Estudio del mercado inmobiliario español", Editorial CISS. \* Eurocódigos y otras normativas. \* Falconer & Drury; "Almacenaje industrial", Blume. \* Francis, R.L. et al; "Facility layout & location: an analytical approach", Prentice Hall \* Fumadó, J.L., "Climatización de edificios", Ediciones del Serbal. \* González, J.L. et al; "Claves del construir arquitectónico", Gustavo Gili \* Hartley, J.; "Robots at work", IFS Limited (UK). \* Heredia, R.; "Construcción y Arquitectura Industrial", U.P.M. \* Heredia, R.; "Dirección integrada de proyecto", U.P.M.  
\* Kulwiec, R.A.; "Materials handling handbook", Wiley. \* M. Fomento; "Encuesta coyuntural de la construcción 1995", Ministerio de Fomento; Dirección General Económica y Presupuestaria. \* MacDonald, A.; "Structure & architecture", Butterworth Architecture \* Mecklenburgh, J.C.; "Implantación de plantas", Ed. del Castillo. \* Montoya, J., "Hormigón Armado", Gustavo Gili \* Muther, R.; "Distribución en planta", Hispano Europea. \* Neufert; "Arte de proyectar en Arquitectura", Gustavo Gili. \* NTE, Conjunto completo de las Normas Tecnológicas de la Edificación, Ministerio de Fomento. \* Phillips, A.; "Parques de negocios, oficinas y centros de investigación", Gustavo Gili \* Phillips, A.; "Arquitectura industrial", Gustavo Gili \* Salas, J., "Geotecnia y Cimientos" \* Santamera; "Introducción al planeamiento urbanístico", Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, C. y P. (Madrid). \* Sapag, N., "Criterios de evaluación de proyectos", McGraw-Hill \* Sommer, D. et al; "Arkitektur für die arbeitswelt / Architecture for the work environment", Birkhäuser \* Torroja, E., "Razón y Ser de los tipos estructurales", CSIC \* Tecnos; "Legislación del Suelo. Normativa Estatal y Autonómica", Tecnos. \* Tutt, P. y Adler, D.; "Proyectos", Hermann Blume \* Uralita; "Manuales Uralita", Uralita.