



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

15304 - PROYECTOS

**ASIGNATURA:** 15304 - PROYECTOS

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Industrial

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA CIVIL

**ÁREA:** Proyectos De Ingeniería

**PLAN:** 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Quinto curso **IMPARTIDA:** Segundo semestre **TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 6 **TEÓRICOS:** 3 **PRÁCTICOS:** 3

## Descriptorios B.O.E.

Metodología, Organización y Gestión de Proyectos.

## Temario

I. Introducción.

1. Presentación de la asignatura.

Exposición del programa de trabajo.

Objetivos de la asignatura.

Relación con el resto de la carrera.

Aspectos históricos de los proyectos de ingeniería.

2. La ingeniería y el ingeniero industrial.

Ámbito de la carrera de ingeniería industrial.

Atribuciones del ingeniero industrial español.

Situaciones profesionales.

Relación con otras profesiones.

II. Conceptos y topologías.

3. Principios y conceptos del proyecto de ingeniería.

El proyecto en la ingeniería actual.

Principios y conceptos del proyecto.

El proyecto y el medio.

El ciclo producción-consumo.

El planteamiento del proyecto.

Estudio de viabilidad.

Proyecto preliminar o anteproyecto.

Proyecto detallado.

Producción, distribución, consumo y retirada.

4. Definiciones de proyecto de ingeniería.

Concepto clásico de proyecto.

Definiciones actuales de proyecto.  
Definición de proyecto industrial.  
El proyecto según diversos puntos de vista.

5. Tipología de proyectos industriales.  
Proyectos de inversión industrial.  
Proyectos de instalaciones y plantas industriales.  
Proyectos de edificaciones, líneas y procesos.  
Proyectos de máquinas, equipos y elementos.  
Proyectos de planeamiento. Urbanismo industrial.  
Tipología según la estructura del proyecto.  
Ejemplos prácticos.

6. Diseño y proyecto de ingeniería.  
El proyecto como acto creativo.  
El diseño como elemento fundamental del ingeniero.  
Los criterios de diseño.  
Aspectos estéticos y compositivos del proyecto.  
El diseño industrial. Aspectos históricos.  
Ejemplos prácticos.

III. Proyecto tradicional y proyecto moderno.

7. El proyecto tradicional.  
Etapas del proyecto tradicional.  
Planteamiento: necesidad, idea, definición de objetivos.  
Información: mercados, documentación, tomas de datos.  
Cuantificación: proceso, emplazamiento, distribución en planta.  
Documentos, legalización y realización.

8. Concepto moderno de un proyecto.  
Origen del proyecto. Estudios previos.  
Organización del proyecto.  
Ingeniería básica.  
Ingeniería de desarrollo.  
Planificación, administración y control.

IV. Desarrollo material de un proyecto.

9. Desarrollo de un proyecto.  
Etapas en el desarrollo de un proyecto.  
Estudios previos.  
Datos de partida.  
Transferencia de tecnología.  
Permisos y autorizaciones.

10. Análisis del emplazamiento.  
Normativa urbanística de la zona.  
Infraestructura y servicios existentes.  
Características de la parcela.  
Estudio del entorno.  
Factores que influyen en la localización.  
Materias primas, productos acabados.

#### 11. Análisis funcional.

Estudio del proceso.

Servicios para el proceso.

Servicios para el personal.

Servicios administrativos y otros.

Tipos de distribuciones en planta.

Factores que intervienen en la distribución.

Necesidades espaciales.

Diagramas y esquemas.

#### 12. Análisis formal.

Ordenación de los elementos del proyecto.

Configuración en un solo nivel.

Configuración en varios niveles.

#### 13. Ingeniería civil en proyectos industriales.

Infraestructuras, acometidas e instalaciones.

Accesos, red viaria.

Distribución general, replanteos.

Obras especiales.

#### 14. Arquitectura y construcción.

Aspectos arquitectónicos del proyecto de ingeniería.

Cimentaciones, contenciones.

Tipología estructural.

Cerramientos, cubiertas, pavimentos, carpinterías y acabados.

Importancia de los materiales.

#### 15. Instalaciones más comunes.

Electricidad: alta y baja tensión.

Redes de agua y saneamiento.

Contra incendios.

Refrigeración, calefacción y aire acondicionado.

Vapor y aire.

Otras instalaciones según el tipo de proyecto.

#### V. Documentos integrantes de los proyectos de ingeniería.

##### 16. Documentos que configuran el proyecto.

Consideraciones generales.

Proyecto básico y proyecto de ejecución.

Memoria.

Planos.

Pliegos de condiciones.

Mediciones y presupuestos.

Estudio de seguridad y salud.

Otros documentos.

##### 17. Memoria.

Estructuración.

Memoria descriptiva.

Antecedentes, ojetivos, solución adoptada, descripción del proyecto.

Estudio económico.

Reglamentación, legislación.

Estudio de seguridad e higiene.

Estudio de impacto ambiental. Actividades molestas.

Memoria de cálculos.

Edificaciones.

Equipos y elementos de proceso.

Instalaciones.

Planificación y programación.

18. Planos.

La expresión gráfica en los proyectos de ingeniería.

Conceptos en expresión gráfica.

Visualización totalñ del proyecto.

Clasificación y ordenación de los planos de un proyecto.

Planos generales.

Planos de definición del objeto del proyecto.

Planos estructurales y constructivos.

Planos de instalaciones. Esquemas.

Planos de elelmentos y detalles.

Planos requeridos por la normativa.

19. Pliegos de condiciones.

Partes que intervienen en el desarrollo de un proyecto.

Pliegos de condiciones de un proyecto.

Condiciones generales y normativa.

Condiciones técnicas: materiales y ejecución.

Condiciones facultativas.

Condiciones económicas.

Condiciones legales.

20. Mediciones y presupuestos.

El costo del proyecto.

Unidades de obra.

Estados de mediciones.

Cuadros de precios.

Presupuestos parciales.

Presupuestos de ejecución material.

Presupuestos de contrata.

Presupuestos para proyectos oficiales.

21. Otros documentos de los proyectos.

Otros documentos en función de la natuaraleza del proyecto.

Estudiop de seguridad y salud.

Elección del emplazamiento del proyecto.

Estudio geoténico del terreno.

Estudios de mercado y estudio económico.

Evaluación del impacto ambiental.

22. Legislación industrial. Normativa.

El proyecto y la normativa existente.

Normativa urbanística.  
Normativa técnica.  
Disposiciones legales más frecuentes.  
Bases de datos sobre normativas.

23. Presentación y tramitación de proyectos.  
La presentación del proyecto.  
El proyecto ante los organismos oficiales.  
Tramitación de proyectos.  
Licencias y permisos.

VI. Dirección, planificación y programación del proyecto.

24. Dirección, construcción y montaje del proyecto.  
La dirección de obra de los proyectos de ingeniería.  
Implicaciones legales de la dirección de obras.  
El ingeniero director de obra.  
La ejecución material del proyecto.  
25. Planificación y programación del proyecto.  
Necesidad de la planificación.  
Programación con diagramas de barras.  
Técnicas basadas en el uso de grafos.  
La dirección integrada de proyectos.

Temporización

0,125 Créditos por Tema  
3 Créditos Práctica.

## Conocimientos Previos a Valorar

Para cursar esta asignatura se presupone que los alumnos de quinto curso de la carrera disponen de los conocimientos tecnológicos que exige el Plan de Estudios Vigente. Por tanto se les supone también con la capacidad para adquirir los conocimientos complementarios que exija el desarrollo de un proyecto industrial.

## Objetivos

La asignatura de Proyectos de Ingeniería intenta dar a conocer la sistemática del pensamiento que se debe utilizar en el planteamiento de un proyecto, intenta también mostrar la metodología básica de su desarrollo.

Además de unos conocimientos tecnológicos, proyectar requiere dotes y oficio, por lo tanto, durante el curso se intentarán despertar las dotes proyectistas de los alumnos y se les transmitirá algunas experiencias sobre ello.

Por tanto los objetivos que se pretenden son:

Fomentar en el alumno las características precisas de imaginación y creatividad y dotarle de oficio, que le permitan afrontar cualquier problema de ingeniería y resolverlo.

Completar los conocimientos de los alumnos en aquellas áreas especialmente relacionadas con el desarrollo de proyectos.

Aplicar de una forma continua el análisis, la comparación y la evaluación de las diferentes alternativas que surgen en el desarrollo de un proyecto, así como la toma de decisiones, previa al establecimiento de los oportunos criterios de valoración: técnicos, económicos, funcionales, formales, sociales y medioambientales.

Hacer ver que la mayor parte de las realizaciones de ingeniería tienen una incidencia mayor o menor en el medio ambiente, por lo que hay que tener siempre presente el impacto que sobre éste se pueda producir.

Tener en todo momento presente el hecho de que el ser humano es casi siempre la medida y el último objetivo del hecho de proyectar.

Enseñar la metodología precisa para iniciar, elaborar y confeccionar proyectos, proporcionando conocimientos de las bases legales vigentes y de las normas técnicas relacionadas con la confección y ejecución de proyectos, así como de las fuentes de información para actualizarlas.

## Metodología de la Asignatura

Esta asignatura constará de dos partes, una TEÓRICA y otra PRÁCTICA.

La parte TEÓRICA se concreta en el programa de la asignatura donde se establecen los conceptos inherentes y comunes a todos los Proyectos de Ingeniería.

La parte PRÁCTICA se concreta en la elaboración de proyectos reales durante el curso y se expone en el apartado correspondiente a DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS.

## Evaluación

El sistema de evaluación de esta asignatura se centrará en:

1.Examen Parcial: Escrito sobre el temario de la asignatura. (obligatoria su aprobación para valoración del Proyecto de Curso).

2.Proyecto de Curso: Entrega en cada fecha programada de la parte que corresponda, siendo obligatorio asistir al menos al 75% de las clases prácticas. Si la parte entregada no reúne los requisitos que se piden se devolverá para corregir.

3.Asistencia probada a las clases teóricas.

OBSERVACIONES:

En junio se realizará un examen final para los alumnos que no hayan superado el Examen Parcial (habiendo presentado ya el Proyecto de Curso).

PARA TODAS LAS CONVOCATORIAS: Los alumnos que NO HAYAN REALIZADO EL PROYECTO DE CURSO pueden optar a un EXAMEN FINAL, que consistirá en:

1. Examen del contenido teórico de la asignatura.
2. Realización de un PROYECTO marcado el día del examen teórico y a entregar completo en la fecha que se indique.

La parte práctica de la asignatura (Proyecto de Curso) ha de cursarse según la secuencia establecida que representa un curso académico. No puede interrumpirse el proceso por ningún motivo. La interrupción daría lugar a realizar el Proyecto en el curso siguiente.

## Descripción de las Prácticas

El sistema más apropiado para aprender a proyectar es realizar proyectos bajo una crítica rigurosa y por ello la parte práctica de la asignatura se basa en el desarrollo, por parte de los alumnos, de proyectos reales bajo continua supervisión. El desarrollo de la capacidad creadora del futuro ingeniero y su espíritu crítico pueden ser potenciados a través de este tipo de trabajos.

Si bien los proyectos se realizarán sobre papel y se concretarán en un documento formal o proyecto, ha de hacerse notar que el objetivo del proyecto es la realización, la conversión en hechos, y que sólo el funcionamiento puede garantizar la idoneidad del trabajo realizado.

Los proyectos pretenden:

Motivar la imaginación y la creatividad dando soluciones de diseño a problemas técnicos que demanda la sociedad.

Incentivar a los alumnos para que tengan criterio propio y capacidad de autocrítica, así como la aparición de criterios técnicos e ingenieriles.

Potenciar la formación científica y técnica impartida en la Escuela a lo largo de la carrera, poniendo de manifiesto la relación entre teoría y práctica de la profesión.

Aprender la confección material y formal de un proyecto y las técnicas de presentación del mismo.

Para la realización de estos proyectos de curso se presupone que los alumnos de quinto curso de la carrera disponen de los conocimientos tecnológicos que exige el Plan de Estudios vigente. Por tanto se les supone también con la capacidad para adquirir los conocimientos complementarios que exija el desarrollo de un proyecto industrial.

Durante el curso se realizarán proyectos reales de Ingeniería Industrial. Estos proyectos serán planteados por los profesores responsables de la asignatura a grupos de como máximo cuatro alumnos.

La secuencia de estos proyectos será la siguiente:

Establecer un problema de diseño sobre un tema de ingeniería industrial, llegando a lo que se denomina Proyecto Básico a Anteproyecto en donde el diseño global adquiere bastante importancia.

Desarrollar lo diseñado en el caso anterior realizando lo que se denomina Proyecto de Ejecución y llegando al detalle en lo proyectado.

Con la realización de estos proyectos se estará en condiciones de:

Describir claramente lo que se diseña o proyecta para que pueda ser entendido por cualquier persona, aún no siendo técnico.

Expresar gráficamente la solución adoptada, usando para ello las técnicas y los medios de presentación más adecuados.

Definir y conocer cada una de las unidades de obra y partidas que pueden aparecer en un proyecto. Valorar y presupuestar las citadas unidades para obtener un costo final de lo proyectado o diseñado.

Poner de manifiesto la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de lo que se diseña o proyecta.

Como el objetivo de estos proyectos de curso es necesariamente de ingeniería y para asemejarlos a la realidad, cada proyecto final, en la medida de sus características comprenderá:

Memoria que incluya definición y justificación de la solución adoptada así como los cálculos justificativos.

Planos y especificaciones técnicas necesarios y suficientes para la realización del proyecto.

Pliegos de condiciones técnicas de materiales, de ejecución, facultativos, económicos y de otra índole.

Presupuestos con estados previos de mediciones.

Estudio de seguridad y salud.

Otras actividades.

Cada grupo de alumnos tendrá que realizar diversas visitas en relación con su proyecto concreto, como son: búsqueda de normativa en organismos oficiales, lugar de emplazamiento de su proyecto y conocimiento de actividades análogas a la del objeto del proyecto.

Calendario.

Las clases teóricas se impartirán normalmente a razón de una o dos horas a la semana, siendo mayor las horas de dedicación al principio del curso y dejando más adelante paso a las correcciones y consultas sobre los proyectos en curso.

Los proyectos de curso se marcarán a mediados de febrero de 2005 (como máximo se marcarán proyectos hasta el 10 de marzo) y se realizarán de la siguiente manera:

Entrega de documentación y planos completos definitivos del proyecto a nivel de Proyecto Básico o Anteproyecto:

Fecha: última semana de abril de 2005.

Formato: DIN A1.

Entrega de Proyecto de Ejecución completo con todos sus documentos.

Fecha: primera semana de junio de 2005.

Formato: se establecerá en clase.

Los plazos establecidos son IMPROORROGABLES ya que la programación académica de la Universidad lo exige.

## Bibliografía

---

### [1] Normativa técnica de obligado cumplimiento

*disponible en la biblioteca del centro*

---

### [2] Normativa urbanística

*disponible en los diferentes ayuntamientos donde se ubiquen los proyectos*

## Equipo Docente

**JOSÉ LUIS MEDINA MIRANDA**

(COORDINADOR)

**Categoría:** *CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD*

**Departamento:** *INGENIERÍA CIVIL*

**Teléfono:** *928459670* **Correo Electrónico:** *jose.luis.medina@ulpgc.es*