



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2015/16

**44537 - ANTEPROYECTO EN INGENIERÍA
MECÁNICA**

CENTRO: 105 - *Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles*

TITULACIÓN: 4042 - *Grado en Ingeniería Mecánica*

ASIGNATURA: 44537 - ANTEPROYECTO EN INGENIERÍA MECÁNICA

CÓDIGO UNESCO: 3313.99 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 4 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 3 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 3 **INGLÉS:**

SUMMARY

REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber superado la asignatura de Gestión de Proyectos.

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

- La asignatura contribuye a que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la asignatura de Gestión de Proyectos.
- Contribuye también la asignatura a formar su capacidad de organización, gestión y dirección de una de ingeniería.
- Contribuye también la asignatura en su conjunto a formar el perfil profesional del ingeniero y capacitarlo para ejercer la profesión.
- La asignatura también contribuye a modelar un perfil profesional que pone énfasis en todos aquellos aspectos del diseño que afectan a la economía del ciclo de vida, impacto ambiental, desarrollo sostenible, la ética, la calidad, la seguridad y la salud.
- También la asignatura contribuirá a potenciar las competencias que requiere el e-ingeniero para lograr su realización personal, la ciudadanía activa, la cohesión social y el empleo, en la Sociedad del Conocimiento.

Competencias que tiene asignadas:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN

T1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos de la especialidad mecánica que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

T4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

T6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

MTEM1. Conocimientos y capacidades para aplicar las técnicas de ingeniería gráfica.

MTEM2. Conocimientos y capacidades para el cálculo, diseño y ensayo de máquinas.

MTEM5. Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales.

MTEM10. Anteproyecto: Conocimiento y capacidades sobre problemas complejos en el ámbito de la tecnología específica mecánica.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES Y NUCLEARES ULPGC

G3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

N1. Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.) utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

G4. TRABAJO EN EQUIPO. Ser capaz de trabajar como miembro de un entorno y equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

N2. Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

G5. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACION. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión ordenador.

G6. APRENDIZAJE AUTÓNOMO. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento.

Objetivos:

Los objetivos de la asignatura son los siguientes:

- Que el estudiante sea capaz de redactar y desarrollar proyectos de la especialidad mecánica que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización

- Que el estudiante sea capaz de resolver problemas complejos en el ámbito de la tecnología específica mecánica

- Que el estudiante sea capaz de manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
- Que el estudiante sea capaz de aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial
- Que el estudiante sea capaz de aplicar las técnicas de ingeniería gráfica
- Que el estudiante sea capaz de calcular y diseñar estructuras y construcciones industriales

La aplicación de las competencias, Genéricas, Nucleares, y Transversales relacionadas con el campo de estudio de la materia en la que se engloba esta asignatura, se tendrán en cuenta a través de trabajos y memorias (SE2 y SE3) que los alumnos presentan a lo largo del curso. Sin embargo no serán objeto de evaluación específica

Contenidos:

Esta asignatura desarrolla los siguientes contenidos:

- Estudios previos
- Análisis del anteproyecto y sus efectos en el proyecto básico
- Análisis del anteproyecto y sus efectos en el proyecto de ejecución
- Medios y recursos para su elaboración
- Trabajos personalizados de acuerdo con los proyectos asignados por la comisión de TFT

Dichos contenidos se trabajan durante el curso combinando clases teóricas de exposición de lecciones con la realización del Proyecto de curso relacionado con el último punto de los relacionados más arriba. Siendo esta una disciplina con una carga práctica muy importante, gran cantidad de los contenidos se trabajan de manera progresiva durante las sesiones prácticas, las tutorías y el trabajo personal del alumno, guiado por el profesor. Las lecciones expositivas relacionadas con los contenidos son las desarrolladas a continuación:

CAPÍTULO 1. PROYECTOS DE COMPLEJIDAD REDUCIDA.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Etapas del proyecto.
 - 1.2.1. Definición de los objetivos del proyecto.
 - 1.2.1.1. Análisis de la necesidad.
 - 1.2.1.2. Estudio de la idea.
 - 1.2.1.3. Objetivos del proyecto.
 - 1.2.2. Información.
 - 1.2.2.1. Estudio de mercado.
 - 1.2.2.2. Documentación.
 - 1.2.2.3. Toma de datos.
 - 1.2.3. Cuantificación.
 - 1.2.3.1. Análisis del emplazamiento o localización.
 - 1.2.3.2. Análisis funcional. Proceso. Distribución en planta.
 - 1.2.3.3. Análisis formal.
 - 1.2.4. Comprobación y experimentación.
 - 1.2.5. Materialización de la documentación del proyecto. Proyecto básico.
 - 1.2.6. Cálculos y ajustes definitivos. Proyecto de ejecución.

- 1.2.7. Legalización y permisos.
- 1.2.8. Ejecución y control del proyecto.

CAPÍTULO 2. PROYECTOS COMPLEJOS.

- 2.1. Concepto moderno y actual del proyecto.
- 2.2. Estudios previos. La empresa consultora.
- 2.3. Ingeniería básica.
- 2.4. Ingeniería de desarrollo.
- 2.5. Organización y planificación del proyecto.
- 2.6. Compras, supervisión y puesta en servicio.
 - 2.6.1. Gestión de compras y contratación.
 - 2.6.2. Supervisión de construcción y montaje de campo.
- 2.7. Puesta en servicio del proyecto.

CAPÍTULO 3. MEMORIA.

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Contenido general.
- 3.3. Memoria descriptiva.
 - 3.3.1. Índice.
 - 3.3.2. Agentes relacionados con el proyecto.
 - 3.3.3. Información previa y condiciones de partida.
 - 3.3.3.1. Antecedentes.
 - 3.3.3.2. Necesidades a satisfacer. Justificación.
 - 3.3.3.3. Objeto del proyecto.
 - 3.3.3.4. Ubicación y emplazamiento.
 - 3.3.3.5. Servicios e infraestructuras existentes.
 - 3.3.4. Solución adoptada.
 - 3.3.5. Descripciones.
 - 3.3.5.1. Parcela, solar, edificio, lugar.
 - 3.3.5.2. Edificios. Distribución en planta.
 - 3.3.5.3. Proceso.
 - 3.3.5.4. Materias primas y productos acabados.
 - 3.3.5.5. Maquinaria, características.
 - 3.3.5.6. Instalaciones.
 - 3.3.6. Apartados específicos estipulados por la normativa.
 - 3.3.7. Estudio económico.
 - 3.3.8. Reglamentación vigente de aplicación al proyecto.
 - 3.3.9. Seguridad e higiene en el trabajo.
 - 3.3.10. Impacto ambiental. Actividades molestas. Medidas correctoras.
 - 3.3.11. Resumen general del presupuesto.
 - 3.3.12. Datos numéricos y estadísticos.
 - 3.3.13. Puesta en marcha. Fases.
 - 3.3.14. Otros datos de interés o complementarios.
- 3.4. Memoria justificativa o de cálculos.
 - 3.4.1. Contenido de cada apartado.
 - 3.4.1.1. Edificios.
 - 3.4.1.2. Equipo de proceso.
 - 3.4.1.3. Cálculos hidráulicos.
 - 3.4.1.4. Cálculos eléctricos.

- 3.4.1.5. Otros cálculos.
- 3.5. Planificación y programación.
- 3.6. Anejos.

CAPÍTULO 4. PLANOS.

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Conceptos.
- 4.3. Representación y acotación.
- 4.4. Escalas.
- 4.5. Formatos y rotulación de planos.
- 4.6. Clasificación y ordenación de los planos de un proyecto.
- 4.7. Contenido específico de los planos de un proyecto.
 - 4.7.1. Planos generales.
 - 4.7.2. Planos de definición del objeto del proyecto.
 - 4.7.3. planos estructurales y constructivos.
 - 4.7.4. Planos de instalaciones y esquemas.
 - 4.7.5. Planos de detalles, elementos y memorias gráficas.
 - 4.7.6. Planos obligados por normativas específicas.
- 4.8. Consideraciones finales.

CAPÍTULO 5. PLIEGOS DE CONDICIONES.

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Partes que intervienen.
- 5.3. Pliegos de condiciones de un proyecto.
- 5.4. Estructuración y parte de un pliego de condiciones.
 - 5.4.1. Consideraciones generales y normativas.
 - 5.4.2. Pliego de condiciones técnicas o pliego de condiciones particulares.
 - 5.4.3. Condiciones de índole facultativa.
 - 5.4.4. Condiciones de índole económica.
 - 5.4.5. Condiciones de índole legal.
- 5.5. Pliegos de condiciones tipo.

CAPÍTULO 6. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

- 6.1. Unidades de obra.
- 6.2. Introducción.
- 6.3. Capítulos.
- 6.4. Unidades de obra.
- 6.5. Cuadros de precios.
- 6.6. Presupuestos parciales.
- 6.7. Presupuesto de ejecución material y presupuesto de contrata.
- 6.8. Programas informáticos. Bases de datos.
- 6.9. Otros conceptos económicos en los proyectos de ingeniería.

CAPÍTULO 7. OTROS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

- 7.1. Introducción.

- 7.2. Estudio de seguridad y salud.
- 7.3. Estudio económico.
 - 7.3.1. Estudios de mercado y estudios económicos.
 - 7.3.2. Estudio de viabilidad técnica, económica y financiera.
 - 7.3.3. Producción y ventas anuales.
 - 7.3.4. Costes anuales.
- 7.4. Estudios geotécnicos.

Metodología:

El modelo de metodología que se propone deberá ser un modelo de enseñanza-aprendizaje que sitúe el centro de atención de la planificación en las competencias a adquirir por los alumnos, modelo innovador similar al denominado alineamiento constructivo según el cual los métodos de enseñanza y los sistemas de evaluación se definen paralela e integradamente en relación con las competencias a alcanzar. La planificación metodológica se llevará a cabo definiendo necesariamente:

- las competencias a alcanzar.
- las modalidades organizativas que vamos a utilizar
- los métodos de trabajo
- los procedimientos de evaluación.

El método docente a utilizar debe ser el denominado ENFOQUE GLOBALIZADO al considerarse al más apropiado en la medida que engloba los métodos que pueden abordar interdisciplinariamente la realidad como son el método de proyectos y la resolución de problemas. El método de proyectos como método de enseñanza nos permite realizar un trabajo globalizador, individual o grupal emprendido de forma voluntaria por los estudiantes en función de sus intereses naturales que contará con la orientación del profesor para resolver dudas e incentivar el trabajo.

Las tareas del alumno se fijarán considerando que el mismo sea el PROTAGONISTA de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje y que participa activamente en la organización y gestión de su propia actividad. El fijar adecuadamente las actividades y tareas que debe realizar el mismo le permite planificar el trabajo de forma autónoma.

Para poder desarrollar los diferentes tipos de competencias, sobre todo si nos referimos a una formación orientada a la práctica (situaciones de trabajo reales) es necesario disponer de un método de enseñanza como el METODO DE PROYECTOS que fomenta una actuación creativa orientada a los objetivos en el sentido de que además de las competencias específicas (técnicas) se transmiten competencias interdisciplinarias a partir de las propias experiencias de los alumnos.

La clave de la eficacia del Método de Proyectos que se pretende aplicar radica en que se adecúa al máximo a lo que podríamos denominar como características necesarias para el desarrollo de competencias dado su carácter interdisciplinario, el uso del aprendizaje orientado a proyectos, formas de aprendizaje autónomo, el aprendizaje en equipo y el aprendizaje asistido por medios.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Durante el curso se realizarán proyectos realistas de ingeniería mecánica. Estos proyectos de ingeniería mecánica serán marcados por los profesores responsables de la asignatura a grupos de alumnos.

La secuencia de estos proyectos será la siguiente:

1. Establecer un problema de diseño sobre un tema de ingeniería mecánica.
2. Establecer, una vez analizado el proceso, la capacidad de producción y el emplazamiento de la actividad.
3. Elaborar un proyecto de ingeniería mecánica completo.

Para concretar este proyecto será preciso:

1. Describir claramente lo que se diseña o proyecta para que pueda ser entendido por cualquier persona, aún no siendo técnico.
2. Expresar gráficamente la solución adoptada, usando para ello las técnicas y los medios de presentación más adecuados.
3. Definir y conocer cada una de las unidades de obra y partidas que pueden aparecer en un proyecto de ingeniería mecánica.
4. Valorar y presupuestar las citadas unidades para obtener un costo final de lo proyectado o diseñado.
5. Poner de manifiesto la viabilidad técnica, económica, social y ambiental de lo que se diseña o proyecta.

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

1. Memoria que incluya definición y justificación de la solución adoptada así como los cálculos justificativos.
2. Planos y especificaciones técnicas necesarias y suficientes para la materialización del proyecto.
3. Pliegos de condiciones generales y particulares.
3. Presupuestos con estados previos de mediciones.
4. Otros documentos según la naturaleza del proyecto.

Otras actividades.

Los alumnos tendrán 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.

Sistemas de evaluación

En la medida que los componentes de las competencias a evaluar son de muy diferente naturaleza (conocimientos, habilidades y destrezas, actitudes y valores) el alineamiento de la evaluación con las competencias obliga al uso combinado y hasta integrado de diferentes estrategias evaluativas.

La evaluación la integraremos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje y la elección de estrategias y procedimientos se ha realizado de manera conjunta dando un sentido holístico e integrado al conjunto de actividades evaluativas.

Consideraremos la evaluación como un acto planificado integral y pertinente a las competencias a alcanzar y a las demandas que plantea el desarrollo profesional. Este es el foco de la evaluación auténtica que presenta al alumno tareas y desafíos de la vida real y para cuya resolución debe desplegar un conjunto integrado de conocimientos, destrezas y actitudes.

Los criterios de evaluación serán los que orienten la calificación o evaluación del alumno, es un planteamiento mucho más ambicioso y exigente que requiere un mayor esfuerzo en la planificación.

El nuevo paradigma focalizado en el aprendizaje del alumno implica necesariamente un papel activo y responsable por parte de este y diluye la distinción entre actividades de aprendizajes y actividades de evaluación.

Criterios de calificación

En las convocatorias ordinaria, extraordinaria y especial, las actividades de evaluación que deberán ser superadas por el estudiante son las siguientes:

EA1. Trabajos realizados por el alumno de forma individual o en grupo. Más concretamente, los estudiantes deberán realizar un proyecto de ingeniería mecánica de curso. Si el proyecto entregado no reúne los requisitos de calidad necesarios se devolverá para corregir.

EA5. Exámenes. Examen teórico escrito sobre el temario de la asignatura

En todas las convocatorias, la ponderación utilizada para definir la calificación del estudiante será la siguiente:

EA1. Proyecto de curso. (40%)

EA5. Exámen (60%)

Para aprobar la asignatura es obligatorio aprobar los dos puntos anteriores por separado. En caso de no cumplir dicho requisito, la calificación que obtendrá el estudiante será la resultante de aplicar la ponderación anterior hasta un máximo de 4 puntos.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

TRABAJO PRESENCIAL

- a) Clases teóricas (contexto científico)
- b) Seminarios (contexto profesional)
- c) Prácticas en el aula (contexto científico y profesional)
- d) Prácticas de campo (contexto científico y profesional)
- e) Tutorías (contexto científico y profesional)
- d) Autoevaluación y coevaluación (contexto profesional)
- e) Evaluación (contexto científico y profesional)

TRABAJO NO PRESENCIAL

- a) Estudio de las unidades temáticas (contexto científico)
- b) Trabajos prácticas aula (científico y profesional)

- c) Trabajos prácticas campo (científico, profesional y social)
- d) Preparación examen evaluación (científico y profesional)

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

La exposición de los temas teóricos seguirá la siguiente temporalización:

- Capítulo 1. Semanas 1 a 2.
- Capítulo 2. Semanas 3 a 4.
- Capítulo 3. Semanas 5 a 6.
- Capítulo 4. Semanas 7 a 8.
- Capítulo 5. Semanas 9 a 10.
- Capítulo 6. Semanas 11 a 12.
- Capítulo 7. Semanas 13 a 14.
- Corrección final y exposición de los trabajos de curso. Semana 15.

El proyecto de curso será asignado a cada grupo durante las primeras semanas de curso, y los estudiantes irán desarrollándolo a lo largo de todo el curso, bajo la guía de los profesores en las sesiones prácticas y tutorías, paralelamente a la exposición de los temas en las sesiones teóricas.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

a) Contexto científico.

Bibliografía, apuntes de clase, material audiovisual, campus virtual, páginas web, tutorías y entrevistas con expertos.

b) Contexto profesional.

Bibliografía, documentación técnica, normativa, páginas web, proyectos, consultas a expertos, programas informáticos, seminarios, jornadas técnicas, campus virtual, material audiovisual y tutorías.

c) Contexto institucional y social

Bibliografía, visitas programadas, jornadas institucionales, páginas web institucionales, redes sociales y entrevistas personales.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Resultados del aprendizaje

1. Gestionar los anteproyectos personalizados que se recomiendan que estén asociados a los proyectos de fin de grado.
2. Desarrollar, gestionar, planificar y ejecutar de proyectos complejos dentro del ámbito industrial.
3. Gestionar los anteproyectos personalizados asociados a los proyectos de fin de grado.
4. Manejar y utilizar, códigos, reglamentos, normas y especificaciones.
5. Conocer la metodología, documentos y procedimientos a seguir para la elaboración de un proyecto básico.
6. Integrar los conocimientos sobre las tecnologías específicas en el documento básico.
7. Tener conocimientos para el desarrollo de expedientes que son del ámbito de aplicación de los ministerios y consejerías que afectan a las documentaciones básicas.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

En el despacho del profesor, según el horario de tutorías.

Atención presencial a grupos de trabajo

En el despacho del profesor, según el horario de tutorías.

Atención telefónica

En el despacho del profesor, según el horario de tutorías.

Atención virtual (on-line)

Exclusivamente a través del campus virtual.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. José Luis Medina Miranda

(COORDINADOR)

Departamento: 263 - INGENIERÍA CIVIL

Ámbito: 720 - Proyectos De Ingeniería

Área: 720 - Proyectos De Ingeniería

Despacho: INGENIERÍA CIVIL

Teléfono: 928459670 **Correo Electrónico:** joseluis.medina@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] El proyecto en ingeniería industrial /

José Luis Medina Miranda.

[s. n.], [Las Palmas de Gran Canaria] : (2010)

[2 Básico] Teoría general del proyecto: dirección de proyectos/project management /

Manuel de Cos Castillo.

Síntesis,, Madrid : (1995)

8477383324

[3 Básico] Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales: Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios : Real Decreto 1942/93, de 5 de noviembre.

CEPREVEN,, Madrid : (2005)

8485597907

[4 Recomendado] Nuevo reglamento electrotécnico de baja tensión: teoría y cuestiones resueltas : basado en el Nuevo RBT, Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 /

Ángel Lagunas Marques.

Thomson : Paraninfo,, Madrid : (2002)

[5 Recomendado] Guía para la gestión y seguimiento ambiental de proyectos /

[dirección,

Enrique Valero Gutiérrez del Olmo].

Universidade de Vigo,, [Vigo] : (2007)

978-84-690-6216-6

[6 Recomendado] Las fases del proyecto y su metodología /

Eliseo Gómez Senent.

Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones,, Valencia : (1992)

8477211809

[7 Recomendado] Edificios para almacenamiento y distribución de mercancías /

Friedemann Wild ; [version española de Jose Maria Leon].

Gustavo Gili,, Barcelona : (1981) - (3ª ed.)

9686085254

[8 Recomendado] Edificios para la industria /

Friedemann Wild ; [version española de Jose-Manuel Oliva Hernandez].

Gustavo Gili,, Barcelona : (1972)

[9 Recomendado] El proyecto en ingeniería y arquitectura: estudio, planificación, desarrollo.

Piquer Chanzá, José S.

Ceac,, Barcelona : (1983)

8432929961

[10 Recomendado] Diseño de instalaciones industriales /

Stephan Konz.

Limusa : Noriega,, México : (1999)

9681836642
