



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2019/20

**44239 - ANTEPROYECTO EN INGENIERÍA
ELÉCTRICA**

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

TITULACIÓN: 4040 - *Grado en Ingeniería Eléctrica*

ASIGNATURA: 44239 - *ANTEPROYECTO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA*

CÓDIGO UNESCO: 3306 **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** 4 **SEMESTRE:** 1º semestre

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

SUMMARY

The industrial sector, specifically the electrical sector, moves with strict parameters, defined by the realization of projects.

It is intended that the student acquires the scientific bases, and the necessary formal tools, so that he can and knows how to develop industrial projects in the field of his degree, developing them with a solid base.

The subject contributes knowledge to the realization of electrical projects in a wide range of Medium Voltage and Low Voltage installations with their complements in other types of installations.

REQUISITOS PREVIOS

- Cálculo I
- Cálculo II
- Álgebra
- Física I
- Física II
- Física III
- Química
- Expresión gráfica y sistemas de representación
- Informática y programación
- Tecnologías del medioambiente y sostenibilidad I
- Tecnologías del medioambiente y sostenibilidad II
- Fundamentos de fabricación y producción
- Mecánica de fluidos I
- Mecánica de fluidos II
- Teoría de circuitos
- Ampliación de teoría de circuitos
- Ingeniería térmica
- Resistencia de materiales
- Electrónica industrial
- Electrónica de potencia
- Control y accionamientos eléctricos
- Automatismos y control
- Regulación y automatización industrial
- Máquinas eléctricas
- Ampliación de máquinas eléctricas

- Teoría de máquinas y mecanismos
- Instalaciones eléctricas de baja tensión y luminotecnia
- Líneas y redes eléctricas
- Instalaciones eléctricas de alta tensión

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

El sector industrial, específicamente el eléctrico, se mueve con parámetros estrictos, definidos mediante la realización de proyectos.

Se pretende que el alumno adquiera las bases científicas, y las herramientas formales necesarias, para que pueda y sepa desarrollar proyectos industriales en el ámbito de su titulación, desarrollando los mismos con una base sólida.

La asignatura contribuye y aporta conocimientos en la realización de proyectos eléctricos en una amplia gama de instalaciones de Media Tensión y Baja Tensión con sus complementos en otros tipos de instalaciones.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias Genéricas o Transversales del Título (G) y Nucleares ULPGC (N):

G1: EMPRENDEDURÍA E INNOVACIÓN Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio y optimización.

N3: Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

G2: SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

N4: Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

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 INFORMACIÓN 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

Competencias Profesionales Generales del Título (T):

T1: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos según el carácter específico de la mención cursada 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.

T2: Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

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

T5: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

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

T7: Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

T9: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

T10: Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

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

Competencias Profesionales Específicas (M). Módulo de tecnología específica en electricidad (MIEL):

MTEL15: Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad en la ingeniería eléctrica.

MTEL16: Anteproyecto: Conocimiento y capacidades sobre problemas complejos en el ámbito de la tecnología específica eléctrica.

Objetivos:

1.- OBJETIVOS DE CONTENIDOS:

Conocer la estructura de los documentos que el Técnico Responsable debe emplear en su vida profesional. Saber que normativa es de aplicación para cada tipo de Proyecto. Recopilar reglamentación de uso en Proyectos. Conocer en profundidad la normativa que indica la estructura del proyecto. Saber los requisitos que han de cumplir los documentos ha presentar ante las distintas Administraciones.

2.- OBJETIVOS DE DESTREZAS:

El estudiante será capaz de sintetizar la normativa y legislación para aplicarla adecuadamente a cada tipo de Proyecto. También debe saber encontrar el planteamiento y solución técnica a los distintos contenidos del proyecto. En definitiva se pretende que sepa redactar el documento técnico de ingeniería denominado Proyecto.

3.- OBJETIVOS DE ACTITUDES:

Para ello el estudiante será capaz de realizar tareas solo y en equipos de trabajo, así como desarrollar capacidad de razonamiento crítico, decidiendo entre las diferentes soluciones posibles la más apropiada al problema que se le haya planteado.

Contenidos:

Unidad Didáctica 1: ESTRUCTURA DEL PROYECTO

Tema 1. Ámbito de aplicación

- 1: Antecedentes
- 2: Tipologías de industrias
- 3: Instalaciones, ampliación y traslado de industrias

Tema 2. Normativa de aplicación

- 1: De carácter general
- 2: De carácter particular
- 3: Direcciones de consulta

Tema 3. Desarrollo de los apartados del anteproyecto

- 1: Memoria descriptiva
- 2: Anexos a la memoria
- 3: Planos
- 4: Avance del presupuesto

Unidad Didáctica 2: CONTENIDOS DEL ANTEPROYECTO

Tema 4. Electricidad en baja tensión

- 1: Introducción
- 2: Reglamentación
- 3: Líneas eléctricas de baja tensión
- 4: Grupos electrógenos

Tema 5. Electricidad en alta tensión

- 1: Introducción
- 2: Reglamentación
- 3: Líneas aéreas
- 4: Líneas subterráneas
- 5: Estaciones transformadoras

Tema 6. Instalación contra incendios

- 1: Introducción
- 2: Reglamentación
- 3: Extintores, BIE y rociadores
- 4: Detección
- 5: Señalización e iluminación de emergencia

Tema 7. Otras instalaciones

- 1: Fontanería y ACS
- 2: Saneamiento y pluviales
- 3: Aire comprimido
- 4: Ventilación y extracción
- 5: Aire acondicionado

Tema 8. Estudio complementarios al proyecto

- 1: Estudio de seguridad y salud
- 2: Estudio de impacto medioambiental
- 3: Estudio de tarificación eléctrica
- 4: Estudio de mercado
- 5: Estudio de viabilidad económica financiera
- 6: Estudio de planificación de la ejecución

Metodología:

ACTIVIDADES DE TEORIA: ECTS: 1,5

AF1. Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.

AF2. Sesiones presenciales de trabajo práctico en aula.

AF4. Actividad presencial: Tutorías.

AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.

AF8. Actividad no presencial. Búsqueda de información.

AF11. Actividad no presencial. Trabajo autónomo.

AF12. Actividad no presencial: Realización de pruebas de autoevaluación.

Competencias: G1-N3,G2-N4, G3-N1, G4-N2, G5, G6 T1, T2, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, MTEL15, MTEL16.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS AULA: ECTS: 1,5

AF3. Sesiones presenciales de trabajo práctico en el laboratorio.

AF4. Actividad presencial: Tutorías.

AF7. Actividad presencial: Pruebas de evaluación.

AF9. Actividad no presencial: Redacción de informes.

AF11. Actividad no presencial. Trabajo autónomo.

Competencias: G1-N3,G2-N4, G3-N1, G4-N2, G5, G6, T1, T2, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, MTEL15, MTEL16.

La metodología estará basada en las siguientes acciones:

1. Clases magistrales: Se expondrá los contenidos teóricos de la asignatura utilizando el apoyo de pizarra y medios audiovisuales (AF1). Los contenidos teóricos se complementarán para una mejor comprensión de la asignatura y refuerzo de los conocimientos adquiridos con la presentación y resolución de problemas (AF2). Todo ello completado con tutorías (AF4)

2. Clases prácticas aula: Los alumnos realizarán una serie de prácticas a lo largo del cuatrimestre (AF1). Las clases estarán orientados a obtener un visión práctica de los conocimientos adquiridos en las clases magistrales, además de manejar diferentes medios de análisis (AF3), (AF4), (AF9) y (AF11).

3. Trabajos tutelados: El alumno tendrá que buscar información a través de la legislación vigente, normas y otros recursos (AF8) para la realización del trabajo global (AF11). Deberá valorar la validez de su trabajo según lo indicado en las revisiones del mismo (AF12). Se orientará sobre la realización de los trabajos de curso aprobados mediante tutorías (AF4).

4. Pruebas de evaluación de teoría / prácticas aula: Se realizarán para comprobar el aprendizaje (AF7).

Evaluación:

Criterios de evaluación

Los estudiantes serán evaluados mediante el sistema de evaluación continua con pruebas escritas y orales. Para ello, el alumno debe realizar y entregar los trabajos y tareas propuestos durante el curso, las prácticas de aula y participar en las actividades que se desarrollen en clase. Además, deberá proponer, en las TRES PRIMERAS semanas del curso, un TRABAJO GLOBAL en grupo, con un MÁXIMO de TRES COMPONENTES que versará sobre los contenidos teóricos o un diseño práctico original de la materia. En todo caso, la propuesta ha de ser aceptada. Para la configuración del trabajo global el grupo podrá consultar las dudas que le surjan reservando cita previa para tal menester. Terminado el mismo deberá ser subido al campus virtual al menos una semana antes que su exposición y defensa. En todo caso, los trabajos deben estar entregados antes de finalizar los meses de noviembre o mayo, según se opte por la convocatoria Ordinaria o

Extraordinaria. La exposición y defensa se harán en horario de clase.

También se realizarán otras pruebas de validación de la evaluación continua durante el semestre como son la realización de problemas y la memoria de prácticas. Al final del curso, antes del examen de tribunal, se hará una prueba de preguntas cortas y/o tipo test sobre la teoría y contenidos del trabajo presentado, lo que completa la evaluación continua.

Las actividades formativas en las que los estudiantes realicen algún tipo de trabajo individual o de grupo, tanto de contenido teórico como práctico de aula o laboratorio, serán evaluadas a partir de un perfil de competencias, que considere la capacidad técnica del estudiante, el trabajo desarrollado por éste, la documentación entregada (informes, memorias, problemas...), la capacidad de expresión oral y de presentación de resultados, así como las habilidades y actitudes mostradas durante las evaluaciones.

Sistemas de evaluación

Las actividades de evaluación que se desarrollan tienen por objeto valorar el grado de consecución de los objetivos y de las competencias por parte de los estudiantes. Los estudiantes serán evaluados mediante el sistema de evaluación continua con pruebas escritas (casi todas) y orales (la exposición y defensa del trabajo global y la participación en la asignatura).

La convocatoria ORDINARIA se reserva a los estudiantes que lleven evaluación continua (asistencia a las clases magistrales, de prácticas y cualquier actividad relacionada con la asignatura, con al menos el 80% de participación). Además que desarrollen y aprueben todas y cada una de las siguientes actividades:

1. Realización y presentación de los trabajos individuales y grupales propuestos durante el curso.
2. Trabajo global. Realización, exposición y defensa del mismo. Para la exposición y defensa, los alumnos escogerán día y hora a través del campus virtual.
3. Prueba de preguntas cortas y/o tipo test sobre la teoría y contenidos del trabajo, si el número de alumnos presentados a evaluación continua es mayor de veinte. En caso contrario su peso aumenta el valor del trabajo global.

Las convocatorias EXTRAORDINARIA y ESPECIAL están destinadas a los estudiantes que, por cualquier causa, no hayan seguido o superado la evaluación continua, o la convocatoria ordinaria. En este supuesto, la asignatura se evaluará considerando las siguientes actividades:

1. Trabajo global: realización, exposición y defensa del mismo.
2. Examen de teoría, problemas y prácticas.

Criterios de calificación

Convocatoria ORDINARIA: la ponderación de las actividades de la evaluación continua es:

1. Realización y presentación de los trabajos individuales y grupales (30% de la calificación final).
3. Trabajo global (40% de la calificación final).
4. Prueba de preguntas cortas y/o tipo test (30% de la calificación final).

Para obtener la calificación con los pesos anteriores es necesario alcanzar un mínimo de cinco puntos sobre diez en cada una de las actividades. En caso contrario, la calificación será la de la actividad con menor nota valorada sobre 10 puntos.

En la convocatoria ordinaria solo podrán presentarse aquellos estudiantes que, llevando evaluación continua (con una asistencia de al menos el 80%), les quede pendiente de superar, como máximo, una de las actividades anteriores.

Convocatorias EXTRAORDINARIA y ESPECIAL: se consideran con los pesos siguientes:

1. Trabajo global (40% de la calificación final).
2. Examen de teoría y problemas (60% de la calificación final).

Para superar la convocatoria será necesario aprobar por separado cada una de las actividades anteriores, de no ser así, la calificación será la de la actividad con menor nota expresada sobre 10 puntos.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

CONTEXTO CIENTÍFICO:

- Revisión y lectura comprensiva de bibliografía básica y recomendada para adquisición de las distintas competencias.
- Adquisición de los conocimientos necesarios para el desarrollo de las competencias.
- Seguimiento continuo del contenido de la asignatura.
- Realización de los casos planteados en el aula y de los propuestos en la bibliografía.

CONTEXTO PROFESIONAL:

- Comprensión de la aplicabilidad de las competencias adquiridas.

CONTEXTO INSTITUCIONAL:

- Participación en las actividades organizadas por la ULPGC y relacionadas con el contenido de la asignatura.

CONTEXTO SOCIAL:

- Fomento del trabajo colaborativo a través de grupos reducidos para la integración social de los estudiantes.
- 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.

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

HT: Horas teóricas; HPA: Horas problemas aula; HL: Horas laboratorio; HTT: Horas de trabajo tutorizado; HAI: Horas de actividad independiente.

SEMANA	ORGANIZACIÓN DOCENTE				
	HT	HPA	HL	HTT	HAI
S1	1,5	0	0	0	2
S2	0,5	2	0	0	3
S3	1	1	0	0	3
S4	1,5	0	0	0	4
S5	1,5	0	0	1	4
S6	0,5	3	0	0	2
S7	1	0	0	1	5
S8	1	0	0	0	5
S9	0,5	3	0	0	2
S10	1	1	0	1	4
S11	1	1	0	0	4
S12	1	0	0	1	5
S13	1	0	0	0	5
S14	1	3	0	1	3
S15	1	1	0	0	4
TOTALES	15	15	0	5	55

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

Científicos: Bibliografía y proyectos de ingeniería en colegios profesionales y sala de Proyectos.
Profesionales: Manuales, catálogos y documentación técnica de diferentes empresas del sector.
Institucional: Bibliografía, páginas web de empresas y organismos públicos.
Social: Medios de divulgación.

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

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)

Tutorías individualizadas en el despacho del profesor.

Los estudiantes que se encuentren en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria que deseen seguir un plan tutorial tendrán que solicitarlo al coordinador.

El plan contemplará: acordar un horario de tutorías, resolver dudas teóricas y prácticas, realizar los problemas que proponga el profesor y hacer un seguimiento de los estudiantes.

Atención presencial a grupos de trabajo

Tutorías en el despacho del profesor o consultas grupales en el aula.

Atención telefónica

No están previstas tutorías por este medio.

Los alumnos podrán contactar con el tutor académico de la asignatura vía telefónica durante el horario de tutorías para concertar cita.

Atención virtual (on-line)

EXCLUSIVAMENTE a través del campus virtual mediante el enlace \"Diálogo de Tutoría privada virtual\" donde se podrán consultar pequeñas dudas, programar tutorías presenciales. No se contestan correos que vengan por otro medio.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Pablo González Domínguez

(COORDINADOR)

Departamento: 269 - INGENIERÍA ELÉCTRICA

Ámbito: 535 - Ingeniería Eléctrica

Área: 535 - Ingeniería Eléctrica

Despacho: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Teléfono: 928451976 **Correo Electrónico:** pablo.gonzalez@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico /AENOR,

Asociación Española de Normalización y Certificación.

..T260:

(2014)

(Observaciones: UNE 157001)

[2 Básico] Proyectos fin de carrera

Depositados en el Aula de Proyectos

[3 Básico] Cálculo de instalaciones y sistemas eléctricos :proyectos a través de supuestos prácticos /

Diego Carmona Fernández.

@becedario,, Badajoz : (2003) - ([2ª ed.])

8493300071 (vol. 2)

[4 Básico] Guía metodológica para la realización del Trabajo de Fin de Título /

Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles de la ULPGC.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2015)

[5 Básico] Leyes y reglamentos

Estatales y de la Comunidad Autónoma Canaria

- (varios)

[6 Básico] Leyes y reglamentos de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Consejería de Presidencia y Justicia,, [Santa Cruz de Tenerife] : (2005) - (8ª ed.)

8487219667 (t.2)

[7 Recomendado] Legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo /

edición preparada por Eduardo González Biedma.

Tecnos,, Madrid : (1997) - (7ª ed.)

8430930795