



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001200 - Tecnología Eléctrica

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingeniería Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001200 - Tecnologia Electrica
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingenieria Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pablo Rodriguez Pajaron	1.4	pablo.rpajaron@upm.es	Sin horario.
Leo Casasola Aignesberger	1.5	leo.casasola@upm.es	Sin horario.
Jose Miguel Riquelme Dominguez	1.4	jm.riquelme@upm.es	Sin horario.
Mohamed Izzeddine Izzeddine (Coordinador/a)	1.2	mohamed.izzeddine@upm.es	Sin horario.

Hugo Rocha Mendonça	1.6	hugo.rocha@upm.es	Sin horario.
---------------------	-----	-------------------	--------------

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Análisis de circuitos en régimen permanente y transitorio. Máquinas Eléctricas.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

(a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.

(b) - EXPERIMENTA. Habilidad para diseñar y realizar experimentos así como analizar e interpretar datos.

(c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.

CE01 - Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA21 - Como resultados de aprendizaje, se pretende que los alumnos tengan conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En la asignatura Tecnología Eléctrica, en primer lugar, se describen las partes que forman un sistema de energía eléctrica y las funciones que realizan: generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.

A continuación, se estudian modelos matemáticos que describen su comportamiento y se utilizan para el análisis de dichos sistemas, incidiendo en la interpretación de los resultados obtenidos.

Finalmente, se utilizan los conocimientos anteriores para estudiar aspectos de diseño de sistemas eléctricos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica
2. Componentes de los sistemas de energía eléctrica. Modelos y aparataje
3. Instalaciones de puesta a tierra
4. Protección frente a contactos eléctricos
5. Diseño de líneas eléctricas
6. Protección frente a sobrecargas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1: Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1: Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2: Componentes de los sistemas de energía eléctrica. Modelos y aparamenta Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2: Componentes de los sistemas de energía eléctrica. Modelos y aparamenta Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2: Componentes de los sistemas de energía eléctrica. Modelos y aparamenta Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 2: Componentes de los sistemas de energía eléctrica. Modelos y aparamenta Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3: Instalaciones de puesta a tierra Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 3: Instalaciones de puesta a tierra Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PEC1: Temas 1 y 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
7	Tema 3: Instalaciones de puesta a tierra Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

8	Tema 4: Protección frente a contactos eléctricos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 4: Protección frente a contactos eléctricos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Tema 4: Protección frente a contactos eléctricos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 5: Diseño de líneas eléctricas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Tema 5: Diseño de líneas eléctricas Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5: Diseño de líneas eléctricas Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			PEC2: Temas 1 a 4 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
12	Tema 5: Diseño de líneas eléctricas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 6: Protección frente a sobrecargas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Tema 6: Protección frente a sobrecargas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 6: Protección frente a sobrecargas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15				PEC3: Temas 1 a 6 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	PEC1: Temas 1 y 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	30%	3 / 10	CG02 CG01 (a) (b) (c) CE01
11	PEC2: Temas 1 a 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	30%	3 / 10	CG02 CG01 (a) (c) CE01
15	PEC3: Temas 1 a 6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	40%	3 / 10	CG02 CG01 (a) (b) (c) CE01

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG02 CG01 (a) (b) (c) CE01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG02 CG01 (a) (b) (c) CE01

7.2. Criterios de evaluación

Este curso puede haber prácticas físicas, si las condiciones del laboratorio lo permiten y que haya personal en el laboratorio. Y si no es posible, las prácticas se realizarán siguiendo videos grabados de las mismas para la adquisición de competencias adscritas a su aprendizaje.

La Evaluación de la asignatura de Tecnología Eléctrica del master de Ingeniería Industrial se basan en dos aspectos:

1. Prácticas de laboratorio, cuyo aprobado es necesario para a probar la asignatura. Y no supone peso en la nota.
2. Exámenes de la teoría y resolución de ejercicios.

1.1 Prácticas de laboratorio:

Con antelación a la realización de las prácticas 1 y 2, los alumnos deben descargarse los guiones de la plataforma aulaweb, estudiar las mismas, donde se indican los pasos a seguir el día de la práctica, además de resolver unas preguntas y llevarlas hechas al laboratorio.

2.1 Exámenes de teoría y resolución de ejercicios:

2.1.1 La 6ª semana se realiza una Prueba de Evaluación progresiva 1, **sobre los temas 1 y 2**. Se realiza en el horario dedicado a actividades en la organización docente del 1º de MII y tiene un peso del 30% de la nota final. La nota mínima es de 3 puntos.

2.1.2 La 11ª semana se realiza una Prueba de Evaluación progresiva **sobre los temas 1 a 4**. Se realiza en el horario dedicado a actividades en la organización docente del 1º de MII y tiene un peso del 30% de la nota final. La nota mínima es de 3 puntos.

2.1.3 La Prueba de Evaluación global 3, **sobre los temas 1 a 6**. Se realiza en el horario de la convocatoria ordinaria de junio, indicado en el POD y tiene un peso del 40% de la nota final. La nota mínima es de 3 puntos.

La nota de la asignatura por Evaluación progresiva es $X = 0,3 \cdot \text{PEP1} + 0,3 \cdot \text{PEP2} + 0,4 \cdot \text{PEG3}$.

2.2 La Convocatoria Extraordinaria abarca toda la materia. Se realiza en el horario de examen indicado en el POD (julio) y tiene un peso del 100% de la nota final.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentación del profesor	Otros	Transparencias y documentos elaborados por los profesores para el desarrollo de las clases.
Colección de problemas de clase	Otros	Destacan aspectos fundamentales de la material.
Catálogos de fabricantes	Recursos web	Al tratarse de una asignatura de carácter tecnológico es fundamental manejar elementos reales. El alumno debe ser capaz de manejar documentación técnica al resolver problemas como los explicados en clase.

Normativa	Bibliografía	En una asignatura tecnológica como ésta se debe manejar con cierta profundidad la normativa relativa a las materias tratadas.
José Roger Folch, Martín Riera Guasp, Carlos Roldán Porta. Tecnología Eléctrica.	Bibliografía	Libro de la editorial Síntesis, 2002.
Rafael Guirado Torres, Rafael Asensi Orosa, Francisco Jurado Melguizo, José Carpio Ibáñez. Tecnología Eléctrica.	Bibliografía	Libro de la editorial McGraw-Hill, 2006.
Jesús Fraile Mora. Introducción a las instalaciones eléctricas.	Bibliografía	Libro de la editorial ETSI de Caminos, 1993.