



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de Montes,
Forestal y del Medio Natural

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

135001609 - Maquinas Y Aparamenta Electrica Industrial

PLAN DE ESTUDIOS

13IF - Grado En Ingenieria Forestal

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	135001609 - Maquinas y Aparamenta Electrica Industrial
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	13IF - Grado en Ingenieria Forestal
Centro responsable de la titulación	13 - E.T.S. De Ingenieria De Montes, Forestal Y Del Medio Natural
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Javier Fernandez- Golfín Seco (Coordinador/a)	Electrotecnia	jj.fgolfin@upm.es	X - 09:30 - 10:30 X - 13:00 - 14:00 V - 09:30 - 10:30 V - 13:00 - 14:00
Rafael Illanes Muñoz	Electrotecnia	rafael.illanes@upm.es	L - 11:30 - 14:30 M - 11:30 - 14:30

* 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

- Fisica I
- Matematicas I
- Matematicas li
- Fisica li
- Electrotecnia Y Electrificacion
- Termodinamica, Motores Y Maquinaria Forestal

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Expresion Gráfica en la Ingeniería
- Electrónica Industrial y Sistemas de Control
- Hidráulica

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 2.9 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Maquinaria y Mecanización Forestales.

CE 4.3 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de los procesos de primera y segunda transformación de la madera.

CE 4.4 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Cálculo y diseño de instalaciones de carpintería, secado, descortezado y trituración de la madera.

CE 4.5 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de la química celulósica y papelera y de sus procesos industriales.

CE 4.7 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Procesos industriales de productos no madereros: corcho, resina, aceites esenciales.

CT 10 - Respeto Medio-Ambiental: Es el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, útiles para interactuar con el entorno, de forma ética, responsable y sostenible, en orden a evitar o disminuir los efectos negativos producidos por las prácticas inadecuadas que ocasiona la actividad humana y para promover los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental, teniendo en cuenta sus implicaciones económicas y sociales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA237 - Diseñar y dimensionar de acuerdo a Normas las instalaciones eléctricas que cuenten con máquinas eléctricas y sus agrupaciones.

RA30 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo de una forma profesional por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área.

RA352 - Estudiar los factores que inciden en el rendimiento de las máquinas y sus zonas óptimas de funcionamiento

RA353 - Resolver problemas sobre el funcionamiento de las distintas máquinas con simulaciones de cargas diversas

RA354 - Estudiar alternativas sobre los sistemas de instalación de las máquinas en relación con la red de alimentación

RA355 - Conocer la normativa que afecta al uso e instalación de las máquinas eléctricas de uso común en las instalaciones industriales.

RA231 - Comprender los principios de funcionamiento de cada tipo de máquina eléctrica de uso común en las instalaciones industriales

RA236 - Realizar ensayos de laboratorio con máquinas eléctricas e interpretar sus resultados.

RA351 - Comprender los principios eléctricos y magnéticos de aplicación a las máquinas eléctricas en general

RA32 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

RA31 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio, para emitir juicios relevantes de índole social, científica o ética.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se estudian los principios de funcionamiento de las Máquinas Eléctricas de usual utilización en las instalaciones industriales del sector forestal (Transformadores, Máquinas Asíncronas, Máquinas Síncronas y Máquinas de Corriente Continua), con especial atención a sus detalles de instalación y a las prestaciones ofrecidas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Generalidades y fundamentos.
2. Estudio de los transformadores.
3. Centros de transformación.
4. Aspectos comunes de las Máquinas Rotativas.
5. Estudio de las Máquinas Asíncronas monofásicas y trifásicas.
6. Estudio de las Máquinas Síncronas.
7. Estudio de las Máquinas de Corriente Continua.
8. Instalaciones de generación.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Generalidades y Fundamentos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Estudio de los Transformadores Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Visualizar elementos de transformadores Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Tema 2. Estudio de los Transformadores Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ensayos de Transformadores Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Tema 2. Estudio de los Transformadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 2. Estudio de los Transformadores Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
5	Tema 3. Centros de transformación Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Visita al Centro de Transformación de la E.T.S.I. Montes, Forestal y Medio Natural Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		Realización de la primera evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
6	Temas 4 y 5 Aspectos comunes de las Máquinas Rotativas y principios de funcionamiento de las Máquinas Asíncronas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Visualizar elementos de motores Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 5. Estudio de las Máquinas Asíncronas trifásicas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Métodos de arranque en motores trifásicos y control de velocidad Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Tema 5. Estudio de las Máquinas Asíncronas trifásicas y monofásicas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tipos de arranque de motores monofásicos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Tema 5. Estudio de las Máquinas Asíncronas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Realización de la segunda evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
10	Tema 6. Estudio de las Máquinas Síncronas Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	Tema 6. Estudio de las Máquinas Sincronas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 6. Estudio de las Máquinas Sincronas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
12	Tema 6. Estudio de las Máquinas Sincronas Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Conexión de un alternador a la red Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Tema 6. Estudio de las Máquinas Sincronas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Realización de la tercera evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
14	Tema 7. Estudio de las Máquinas de Corriente Continua Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Tema 7. Estudio de las Máquinas de Corriente Continua Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Visita al museo de Máquinas Eléctricas de Bolarque (coincidente con alumnos de Hidráulica) Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas		
16	Sesión de síntesis del curso, consultas, encuestas y valoraciones finales Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Realización de la cuarta evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Realización de la primera evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CE 2.9
9	Realización de la segunda evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CE 2.9
13	Realización de la tercera evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CE 2.9
16	Realización de la cuarta evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	4 / 10	CE 2.9

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE 2.9

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

a) Evaluación Continua.

1) A lo largo del curso se desarrollarán diversas actividades evaluables en las que el estudiante deberá obtener en cada una de ellas un mínimo de 4 puntos para que sean computables a efectos del cálculo de la media global del curso.

2) En el caso de que todas las pruebas programadas sean calificadas con notas iguales o superiores a 4, se calculará la media global del curso con arreglo a una ponderación que será conocida de antemano (Ver apartado 6) y en ella el estudiante deberá alcanzar 5 puntos como mínimo. Cuando en alguna o algunas de las actividades evaluables no se alcanzase la nota mínima de 4, la nota media global del curso quedará limitada a un máximo de 4 puntos.

3) Si el alumno obtuviese notas inferiores a 4 en alguna o algunas de las actividades evaluables podrá optar a presentarse exclusivamente a ellas coincidiendo con el examen final, siempre y cuando el número de actividades con calificaciones inferiores a 4 sea igual o inferior al 50% de las actividades programadas. Si ése fuera el caso deberá alcanzar entonces en cada una de ellas la puntuación mínima exigida de 4, tras lo cual, se aplicaría lo previsto en el apartado 2).

4)) Si al finalizar el curso, el número de actividades evaluables pendientes hubiera resultado ser superior al 50% de las programadas, el estudiante podrá optar por examinarse de una prueba global coincidiendo con el examen final, en la que se aplicaría lo indicado en la modalidad de evaluación por Prueba Final.

5) En el examen final, el estudiante, podrá presentarse a mejorar la/s nota/s de alguna/s de las actividades, siempre que el número de partes a evaluar, entre obligatorias (Notas inferiores a 4) y voluntarias (Notas superiores a 4), no supere el 50% de las totales programadas en el curso.

6) La ponderación a aplicar para el cálculo de la nota final será

- 1ª Evaluación: Teoría de Transformadores (15%) y Problemas de Transformadores (15%)
- 2ª Evaluación: Teoría de Máquinas Asíncronas (15%) y Problemas de Máquinas Asíncronas (15%)
- 3ª Evaluación: Teoría de Máquinas Síncronas (15%) y Problemas de Máquinas Síncronas (15%)
- 4ª Evaluación: Teoría de Máquinas de Corriente Continua (5%) y Problemas de Máquinas de Corriente Continua (5%)

b) Evaluación por Prueba Final.

1) Cualquier estudiante podrá optar por la Prueba Final como sistema de evaluación y en este caso no se tendrá en consideración las notas parciales alcanzadas en el sistema de evaluación continua.

2) La nota que se alcance en esta prueba final se calculará en base a las ponderaciones de los diversos ejercicios, no existiendo puntuaciones mínimas como requisito para su cómputo.

c) CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria sólo se realizará siguiendo la modalidad de Prueba Final.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Fundamentos de Electricidad y Magnetismo. A. de Francisco y otros. Fundación Conde del Valle de Salazar.	Bibliografía	
Fraile Mora, Jesús. "MÁQUINAS ELÉCTRICAS". Mc. Graw Hill.	Bibliografía	
Ras Oliva, E. "TRANSFORMADORES DE POTENCIA DE MEDIDA Y PROTECCIÓN".	Bibliografía	
Fraile Mora, Jesús y . "PROBLEMAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS". Mc. Graw Hill	Bibliografía	
Syed, A;Nasar. "MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y ELECTROMECAÑICAS, Teoría y 285 problemas resueltos". Mc. Graw Hill	Bibliografía	
Reglamento Electrotécnico de B.T. y guía de aplicación	Bibliografía	
Gómez Alós, Milagros y . "PROBLEMAS RESUELTOS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS". Paraninfo.	Bibliografía	
Páginas Web de diversas empresas y organismos, y entre ellas UNESA, REDESA, ENUSA, ENRESA, ORMAZÁBAL, MERLIN GUERIN, IDAE, AEG, CNE, etc.	Recursos web	

Laboratorio: Bancos de prácticas de máquinas eléctricas	Equipamiento	
Ordenadores y software informático de instalaciones eléctricas	Equipamiento	
Equipos e instrumentos de medida	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta es una asignatura que pertenece a un plan a extinguir, por lo que no se impartirá docencia, sólo habrán tutorías y exámenes.