



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Montes, Forestal y
Medio Natur.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

133000221 - Instalaciones Electricas Y Proyectos De Electrificación

PLAN DE ESTUDIOS

13AD - Master Universitario En Ingeniería De Montes

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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..... | 7 |
| 7. Actividades y criterios de evaluación..... | 11 |
| 8. Recursos didácticos..... | 15 |
| 9. Otra información..... | 17 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|---|
| Nombre de la asignatura | 133000221 - Instalaciones Electricas y Proyectos de Electrificación |
| No de créditos | 4 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 13AD - Master Universitario en Ingeniería de Montes |
| Centro responsable de la titulación | 13 - E.T.S.I. Montes, Forestal Y Medio Natur. |
| Curso académico | 2025-26 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|---|-----------------|---------------------------|--|
| Rafael Illanes Muñoz (Coordinador/a) | Electrotecnia | rafael.illanes@upm.es | L - 11:30 - 14:30 M - 11:30 - 14:30 |
| Luis Vazquez Seisdedos | Electrotecnia | luis.vazquez@upm.es | M - 10:30 - 13:30 X - 10:30 - 13:30 |

* 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

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

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de Electrotecnia. Buena formación en Matemáticas y Física.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE 1.1 - Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables

CE 1.2 - Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de celulosa y papel, industrias de tableros de fibras, partículas y contrachapado e industrias de destilación de la madera

CE 1.3 - Conocimientos adecuados y capacidad para proyectar y dimensionar instalaciones de industrias y productos forestales

CG 03 - Capacidad para proyectar, dirigir y gestionar industrias e instalaciones forestales de primera y sucesivas transformaciones.

CT02 - Integrar los conocimientos previos (propios de grado) de manera crítica y relacionada de forma que se puedan aplicar al estudio de situaciones reales y a la propuesta de alternativas

4.2. Resultados del aprendizaje

RA63 - Proyectar centros de transformación.

RA67 - Proyectar instalaciones de luminotecnica, de enlace y receptoras en baja tensión.

RA66 - Proyectar líneas subterráneas y líneas aéreas de alta tensión.

RA65 - Proyectar Redes de Distribución de Baja Tensión.

RA62 - Aplicar los reglamentos y normas electrotécnicas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se aborda el estudio de las distintas instalaciones eléctricas desde la red de distribución en alta tensión, con líneas aéreas y subterráneas, pasando por los centros de transformación, las redes de distribución en baja tensión, las instalaciones de enlace y las instalaciones receptoras, incluyendo las instalaciones de luminotecnica y de motores eléctricos. Junto al estudio de las exigencias reglamentarias, se estudia el diseño y dimensionado de estas instalaciones, incluyendo el cálculo de la instalaciones de puesta a tierra y de corrientes de cortocircuito. A lo largo del curso los alumnos desarrollarán proyectos sobre instalaciones de electrificación.

5.2. Temario de la asignatura

1. Principios básicos de electrotecnia y teoría de circuitos.
 - 1.1. Conceptos básicos
 - 1.2. Circuitos de corriente alterna.
 - 1.3. Sistemas trifásicos.
 - 1.4. Potencia y energía en sistemas trifásicos.
2. Líneas eléctricas de Alta Tensión. Reglamento
 - 2.1. Clasificación de las líneas eléctricas y estructura de la Red Eléctrica.
 - 2.2. Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.
 - 2.3. Terminología y normas de obligado cumplimiento
 - 2.4. Instaladores y Empresas Instaladoras.
 - 2.5. Documentación y puesta en servicio.
3. Líneas Aéreas de Alta Tensión. Cálculos Eléctricos
 - 3.1. Elementos constructivos de líneas aéreas de alta tensión: Conductores. Aisladores. Apoyos
 - 3.2. Parámetros de las líneas: Resistencia. Autoinducción. Capacidad. Efecto corona y perditancia.
 - 3.3. Cálculos eléctricos: Densidad de corriente. Caída de tensión. Pérdida de Potencia. Nivel de aislamiento.
4. Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas de Alta Tensión
 - 4.1. Fundamentos mecánicos: Ecuación del cable. Estudio de la tensión en cualquier punto. Longitud del arco entre dos puntos. Valor de la flecha.
 - 4.2. Ecuación de cambio de condiciones.
 - 4.3. Tabla de regulación de tendido.
 - 4.4. Estudio de flechas máximas
 - 4.5. Curva de flechas máximas verticales y curvas de flechas mínimas.
 - 4.6. Cálculo mecánico de apoyos.
5. Proyecto de Línea Eléctrica de Aéreas de Alta Tensión.
 - 5.1. Redacción de proyecto de líneas aéreas de alta tensión.
 - 5.2. Distribución y altura de los apoyos.
 - 5.3. Estudio de las distancias de seguridad y Prescripciones especiales.

- 5.4. Derivaciones, seccionamientos y protecciones.
- 5.5. Pliego de condiciones técnicas.
- 6. Líneas Subterráneas de Alta Tensión.
 - 6.1. Elementos constructivos.
 - 6.2. Cálculos Eléctricos
 - 6.3. Prescripciones técnicas.
- 7. Proyectos de centros de Transformación
 - 7.1. Tipos de transformadores.
 - 7.2. Reglamento de Condiciones Técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación
 - 7.3. Celdas y aparata de protección.
 - 7.4. Corrientes de cortocircuito y selección de la aparata de protección.
 - 7.5. Documentos del proyecto.
- 8. Estudio de tierras.
 - 8.1. Elementos de una instalación de puesta a tierra.
 - 8.2. Tensión de paso y tensión de contacto.
 - 8.3. Dimensionado de la red de tierras.
- 9. Instalaciones de Baja Tensión. Reglamento.
 - 9.1. Reglamento electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
 - 9.2. Sistema de conexión del neutro y masas en Redes de Distribución.
 - 9.3. Acometidas e instalaciones de enlace.
 - 9.4. Instalación de receptores: Receptores de alumbrado y motores eléctricos.
- 10. Cálculos eléctricos en redes de baja tensión.
 - 10.1. Cálculo de caída de tensión en redes de corriente continua: abiertas, cerradas, ramificadas.
 - 10.2. Cálculo de caída de tensión en redes de corriente alterna: monofásicas y trifásicas
 - 10.3. Cálculo de la pérdida de potencia producida en los conductores.
 - 10.4. Determinación de la sección de los conductores.
- 11. Redes de distribución de Baja Tensión.
 - 11.1. Redes de distribución aéreas: materiales, cálculo mecánico, ejecución de instalaciones e intensidades

máximas admisibles en los conductores

11.2. Redes de distribución subterráneas: conductores, ejecución de instalaciones e intensidades máximas admisibles en los conductores.

12. Instalaciones receptoras.

12.1. Prescripciones generales: conductores, caída de tensión permitida, intensidades máximas admisibles.

12.2. Sistemas de instalación. Tubos y canales protectores.

12.3. Protección contra sobreintensidades y sobretensiones.

12.4. Protección frente a contactos directos e indirectos

13. Luminotecnia.

13.1. Magnitudes de Luminotecnia.

13.2. Gráficos y diagramas de iluminación.

13.3. Tipos de lámparas

13.4. Diseño y cálculo simplificado de alumbrado interior. Exigencias del CTE.

13.5. Cálculo alumbrado exterior

13.6. Herramientas informáticas para el cálculo.

14. Proyectos de instalaciones de Baja Tensión

14.1. Redacción del Proyecto en su caso de la memoria técnica de diseño

14.2. Instalaciones que requieren proyecto.

14.3. Ejecución y tramitación de instalaciones.

14.4. Puesta en servicio. Verificación e Inspecciones.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|------------------|----------------|--|
| 1 | <p>Tema 1. Principios básicos de electrotecnia y teoría de circuitos. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1. Principios básicos de electrotecnia y teoría de circuitos. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | <p>Asistencia a clase y prácticas de laboratorio. Actividad obligatoria para para poder optar a la máxima calificación. . OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Global Presencial Duración: 00:00</p> <p>Asistencia a clase y prácticas de laboratorio. La puntuación obtenida será proporcional a la asistencia registrada. OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 2 | <p>Tema 2. Líneas eléctricas de Alta Tensión. Reglamento Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3. Líneas Aéreas de Alta Tensión. Cálculos Eléctricos. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 3 | <p>Tema 3. Líneas Aéreas de Alta Tensión. Cálculos Eléctricos. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3. Ejercicios y problemas sobre cálculos eléctricos en líneas aéreas de alta tensión. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 4 | <p>Tema 4. Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas de Alta Tensión Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4. Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas de Alta Tensión Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 5 | <p>Tema 4. Cálculo Mecánico de Líneas Aéreas de Alta Tensión Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 4. Ejercicios y problemas sobre cálculo Mecánico de Líneas Aéreas de Alta Tensión Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 6 | <p>Tema 5. Proyecto de Línea Eléctrica de Aéreas de Alta Tensión Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6. Líneas Subterráneas de Alta Tensión. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Tema 5. Utilización de herramientas informáticas para el desarrollo de proyectos de líneas eléctricas. (2 profesores) (aprox 10-oct) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| 7 | <p>Tema 6. Líneas Subterráneas de Alta Tensión. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6. Ejercicios de cálculos en líneas subterráneas de alta tensión. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 8 | <p>Tema 7. Proyectos de centros de Transformación. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>1ª Evaluación (2 profesores) (aprox, 23-oct) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> | | <p>Prueba teórico-práctica de los temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Problema de los temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> |
| 9 | <p>Tema 7. Proyectos de centros de Transformación. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7. Proyectos de centros de Transformación. Cálculo de corrientes de cortocircuito. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 10 | <p>Tema 7. Proyectos de centros de Transformación. Cálculo de corrientes de cortocircuito. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Visita a centro de transformación y práctica de instalación de motores. (2 profesores) Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| 11 | <p>Tema 8. Estudio de tierras. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8. Estudio de tierras. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 12 | <p>Tema 8. Ejercicios y Problemas de diseño de una instalación de puesta a tierras. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 9. Instalaciones de Baja Tensión. Reglamento. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 13 | <p>Tema 10. Cálculos eléctricos en redes de baja tensión. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 11. Redes de distribución de Baja Tensión. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 12. Instalaciones receptoras Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 14 | <p>Temas 9,10,11 y 12. Ejercicios y problemas de redes de baja tensión. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Temas 9,10,11 y 12. Ejercicios y problemas de redes de baja tensión. Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| 15 | <p>Tema 14. Proyectos de instalaciones de Baja Tensión. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>2ª Evaluación (2 profesores) (aprox. 11-dic) Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> | | <p>Prueba teórico-práctica sobre los temas 7, 8, 9, 10, 11, 12 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Problema sobre los temas 7 y 8 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Problema sobre los temas 9, 10, 11 y 12. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p> <p>Trabajo de curso. Actividad obligatoria para para poder optar a la máxima calificación. . TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> |

| | | | | |
|----|---|--|--|---|
| | | | | Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:00 |
| 16 | <p>Tema 13. Luminotecnia Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 13. Luminotecnia Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | | | |
| 17 | | | | <p>Prueba Global. Incluye dos ejercicios teórico-prácticos y tres problemas, análogos a los realizados en las actividades evaluables de la evaluación progresiva.</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación Global</p> <p>Presencial</p> <p>Duración: 00:00</p> |

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.

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 |
|------|--|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 1 | Asistencia a clase y prácticas de laboratorio. La puntuación obtenida será proporcional a la asistencia registrada. | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:00 | 10% | 0 / 10 | CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CB06 CE 1.3 CT02 |
| 8 | Prueba teórico-práctica de los temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 15% | 4 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |
| 8 | Problema de los temas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 20% | 4 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |
| 15 | Prueba teórico-práctica sobre los temas 7, 8, 9, 10, 11, 12 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 15% | 4 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |
| 15 | Problema sobre los temas 7 y 8 | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 18% | 4 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |

| | | | | | | | |
|----|---|---|---------------|-------|-----|--------|---|
| 15 | Problema sobre los temas 9, 10, 11 y 12. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 12% | 4 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |
| 15 | Trabajo de curso. Actividad obligatoria para para poder optar a la máxima calificación. . | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00 | 10% | 0 / 10 | CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 CB06 CB10 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--|---|---------------|----------|-----------------|-------------|---|
| 1 | Asistencia a clase y prácticas de laboratorio. Actividad obligatoria para para poder optar a la máxima calificación. . | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:00 | 10% | 0 / 10 | CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 CB06 CB10 |
| 15 | Trabajo de curso. Actividad obligatoria para para poder optar a la máxima calificación. . | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 00:00 | 10% | 0 / 10 | CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 CB06 CB10 |
| 17 | Prueba Global. Incluye dos ejercicios teórico-prácticos y tres problemas, análogos a los realizados en las actividades evaluables de la evaluación progresiva. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 80% | 4 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--|---|------------|----------|-----------------|-------------|---|
| Prueba Global. Similar a la realizada en la convocatoria ordinaria. La asistencia a clase y a prácticas de laboratorio (10%) y la realización del trabajo práctico (10%) tienen consideración de actividades obligatorias para acceder a la máxima nota | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 04:00 | 80% | 4 / 10 | CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CB06 CB10 CT02 |
| Asistencia a clase y prácticas de laboratorio (presencial durante el curso). | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:00 | 10% | 0 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |
| Trabajo de curso (no presencial) | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 00:00 | 10% | 0 / 10 | CB06 CB10 CG 03 CE 1.1 CE 1.2 CE 1.3 CT02 |

7.2. Criterios de evaluación

En lo sucesivo, la expresión "actividad obligatoria", se entenderá en el sentido de actividad obligatoria para poder optar a la máxima calificación tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. Tendrán esta consideración la asistencia a clase, incluyendo las prácticas de laboratorio, y la realización de un trabajo práctico. Estas actividades obligatorias tendrán consideración de bloques liberados.

La asistencia a clase se puntuará a partir de una asistencia mínima del 40%, respecto al total de clases del curso, con una puntuación proporcional al porcentaje de asistencia registrado, correspondiendo un 4 al 40% y el 10 al 100%. En aquellos casos indicados en el artículo 21 de la normativa de evaluación siempre que se justifique convenientemente el porcentaje se calculará descontando del total las faltas de asistencia justificadas.

A los efectos de lo indicado en los siguientes criterios de evaluación, se considera actividad evaluable además de

las señaladas anteriormente como actividades obligatorias, el conjunto de ejercicios y preguntas incluido en una hoja de enunciado, calificado de 0 a 10, y que se han especificado en el epígrafe anterior.

a) Evaluación Progresiva.

1) A lo largo del curso se desarrollarán diversas actividades evaluables en las que el alumno deberá obtener en cada una de ellas un mínimo de 4 puntos.

2) En el caso de que todas las actividades evaluables 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 y en ella deberá alcanzarse 5 puntos como mínimo. Cuando en alguna o algunas de las actividades evaluables no se alcance la nota mínima de 4, la nota media obtenida quedará limitada a un máximo 4 puntos.

3) Si el alumno obtuviera notas inferiores a 4 en alguna o algunas de las actividades evaluables podrá, cuando el número de actividades con calificaciones inferiores a 4 sea inferior al 50% de las actividades programadas, optar a presentarse a ellas coincidiendo con la prueba global, debiendo alcanzar en cada una de ellas la puntuación mínima exigida de 4, tras lo cual, se aplicará 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, o encontrándose en la situación referida en el apartado 3, el estudiante podrá optar por examinarse de una prueba global en la fecha programada al efecto, en la que se aplicaría lo indicado en el apartado de evaluación por prueba global.

5) Coincidiendo con la prueba global, el estudiante podrá presentarse a mejorar las notas de las actividades que desee, siempre que el número de partes a evaluar, entre obligatorias (Notas menor de 4) y voluntarias (Notas mayor o igual a 4), no supere el 50% de las totales programadas en el curso.

Cualquier alumno que siga la evaluación progresiva podrá optar por realizar, como sistema de evaluación, la prueba global, según se ha indicado en el apartado 4 y, en este caso, no se tendrán en consideración las notas obtenidas en el sistema de evaluación continua salvo las referidas a las actividades obligatorias.

b) Evaluación mediante Prueba Global.

La nota que se alcance en esta prueba global se calculará teniendo en cuenta las ponderaciones de los diversas actividades evaluables incluidas en la misma, no existiendo puntuaciones mínimas de las diversas actividades como requisito para su cómputo. Para la nota final se tendrá en cuenta junto al resultado de esta prueba global, los resultados obtenidos en las actividades que tengan consideración de obligatorias.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

La convocatoria sólo se realizará siguiendo la modalidad de prueba global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|---------------|
| Alvarez Isasi, R; Mendiá Urquiola, J.(1971). Cálculo de los tendidos de líneas aéreas de alta tensión. D.L. Bl.2605. | Bibliografía | |
| García Trasancos, José. 2005. Instalaciones eléctricas en Media y Baja Tensión. Paraninfo. Madrid | Bibliografía | |
| Fraile Mora, Jesús. ?MÁQUINAS ELÉCTRICAS?. Mc. Graw Hill | Bibliografía | |
| Fraile Mora, Jesús y Fraile Ardanuy, Jesus. ?PROBLEMAS DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS?. Mc. Graw Hill | Bibliografía | |
| Navarro Márquez, J.A.; Montañés Espinosa, A.; Santillana Lázaro, A. 1999. ?Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión. Paraninfo. Madrid. | Bibliografía | |

| | | |
|--|--------------|---|
| Moreno Mohino, J; Garnacho Vecino, F.; Simón Comín, P. y Rodríguez Herrerías, J. 2010. Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus fundamentos técnicos. Paraninfo. Madrid | Bibliografía | |
| Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23 | Bibliografía | |
| Toledano Gasca, J.C.; Martínez Requena, J.J. 1997. Puestas a Tierra en Edificios y en instalaciones eléctricas. Paraninfo. Madrid | Bibliografía | |
| Zoppetti, G. 1984. Redes Eléctricas. G.Gili. Méjico. | Bibliografía | |
| Zoppetti, G. 1984. Estaciones transformadoras de distribución. G.Gili. Méjico. | Bibliografía | |
| Apuntes de líneas eléctricas | Recursos web | |
| Apuntes de instalaciones de Baja Tensión | Recursos web | |
| Apuntes de Luminotecnia | Recursos web | |
| Problemas resueltos | Recursos web | |
| Bancos de prácticas | Equipamiento | |
| Ordenadores | Equipamiento | |
| Equipos e instrumentos de medida | Equipamiento | |
| Paquete informático DMELECT | Otros | Conjunto de programas informáticos para la realización de proyectos de instalaciones. |

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

"LAS COMPETENCIAS Y LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ESTA ASIGNATURA SON LOS ACORDES CON LA MEMORIA VERIFICA DEL TÍTULO".