



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Transporte de Energía Eléctrica” (1120024) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02	PÁGINA	1/9

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I., especialidad Electricidad</i>		
NOMBRE:	<i>Transporte de Energía Eléctrica</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Electric Power Transmission and Distribution Lines</i>		
CÓDIGO:	<i>11200 24</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Troncal</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	1.2	7.5	4.5
E.C.T.S.			
CURSO:	<i>3º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>Anual</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:
<i>Milagros Gómez Alós</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES	
NOMBRE:	<i>MILAGROS GÓMEZ ALÓS</i>
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
ÁREA:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Nº DE DESPACHO:	<i>B18</i>
TELÉFONO:	<i>954552832</i>
E-MAIL:	<i>mgalos@us.es</i>
URL WEB:	
NOMBRE:	
CENTRO/DEPARTAMENTO:	
ÁREA:	
Nº DE DESPACHO:	
TELÉFONO:	
E-MAIL:	
URL WEB:	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA
1. Descriptores según BOE
Sistemas de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica

2. Situación
2.1. Conocimientos y destrezas previos
Física: Principios, leyes, magnitudes y unidades de electromagnetismo. Campos escalar y vectorial. Matemáticas: Resolución de ecuaciones. Números complejos. Cálculo diferencial e integral. Análisis de Fourier. Ecuaciones diferenciales. Trigonometría. Circuitos eléctricos: análisis de circuitos de corriente continua y de corriente alterna, monofásicos y trifásicos. Fasores temporales. Transformadores. Materiales: eléctricos, magnéticos y aislantes. Mecánicos: Esfuerzos sobre soportes, estructuras, apoyos, cimentaciones. Técnicas de representación: acotación, normativa, simbología...
2.2. Contexto dentro de la titulación
Asignatura de tercer curso con aplicación directamente relacionada con la actividad profesional a la que se va a poder dedicar el alumno.
2.3. Recomendaciones
Es recomendable, por ser complementarias de esta asignatura, cursar paralelamente en tercer curso las asignaturas de INSTALACIONES ELÉCTRICAS (protecciones y maniobras de las líneas de transporte y distribución), PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS (estabilidad en los sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica) y ELECTRÓNICA DE POTENCIA (control, regulación, automatización, comunicación, de manibras y protección de las líneas).
2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

3. Competencias que se desarrollan
3.1. Genéricas o transversales
Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).
•
3.2. Específicas
Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).
Cognitivas(saber):
•
Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):
•
Actitudinales(ser):
•
Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

4. Objetivos
•

5. Metodología	
Número de horas de trabajo del alumno	
5.1. Primer Semestre	Nº de horas
Clases teóricas	
Clases prácticas	
Exposiciones y seminarios	
Tutorías especializadas	A) Colectivas
	B) Individuales
Realización de actividades académicas dirigidas:	
A) Con presencia del profesor:	
B) Sin presencia del profesor:	

Otro trabajo personal Autónomo:	
A) Horas de estudio:	
B) Preparación de Trabajo Personal:	
C)	
D)	
E)	
F)	
Realización de exámenes:	
Examen escrito:	
Exámenes orales (control del trabajo personal):	
Otros:	
Nº total de horas	
Trabajo total del estudiante	

5.2. Segundo Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		
B) Sin presencia del profesor:		
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C)		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		
Exámenes orales (control del trabajo personal):		
Otros:		
Nº total de horas		
Trabajo total del estudiante		

6. Técnicas docentes		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas: <input type="checkbox"/>	Exposición y debate: <input type="checkbox"/>	Tutorías especializadas: <input type="checkbox"/>
Sesiones académicas prácticas: <input type="checkbox"/>	Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/>	Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/>
Otras (especificar):		
6.1. Desarrollo y justificación		

7. Bloques temáticos

(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.)
En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)

- UD1. Introducción al Sistema Eléctrico
- UD2. Elementos constitutivos de las Líneas de Transporte y Distribución de Energía Eléctrica
- UD3. Estudio Eléctrico de las Líneas de Alta Tensión
- UD4. Estudio Mecánico de las Líneas de Alta Tensión
- UD5. Trazado y Montaje de las Líneas de Alta Tensión
- UD6. Redes Eléctricas de Distribución en Baja Tensión
- PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS: Visitas, Simulación, Trabajos, Aula de Informática, Introducción y búsqueda de información en empresas del sector (instaladoras, fabricantes, suministradores...)

8. Bibliografía y otras fuentes documentales

8.1. General

- Líneas de Transporte de Energía. Autor: L.M. Checa (Ed. Marcombo)
- Cables Eléctricos Aislados. Autor: M. Llorente (Ed. Paraninfo)
- Cálculo mecánico de líneas aéreas de Media y Baja Tensión. Autor: F. Bacigalupe. (Ed. Paraninfo)
- Cálculo de líneas eléctricas aéreas de Media Tensión. Autor: J. Moreno Clemente
- Cálculo de líneas eléctricas aéreas de Baja Tensión. Autor: J. Moreno Clemente
- Protecciones de sistemas de potencia. Autor: A. Iriondo (Ed. SPUPV)
- Colección electricidad-electrónica. Equipos e instalaciones electrotécnica (Ed. Paraninfo)
- -F.Rodríguez Benito, A.Fayos Álvarez. "El Transporte de la Energía Eléctrica en Alta Tensión". Ed.UPV Servicio de Publicaciones.
- -E.Yerro Sánchez. "Líneas Aéreas de Transporte y Distribución de Energía eléctrica". E.T.S.Ing.Industr. Madrid.
- -Ley 40/1994, de 30 de diciembre. "Ley de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional".
- -Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. "Regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica".
- -Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
- -Decreto de 12 de marzo de 1954. "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía".
- -A.Guerrero Fernández. "Instalaciones Eléctricas de Enlace y Centros de Transformación". Ed.MeGraw-Hill
- -L.Heinhold. "Cables y conductores para transporte de energía". Ed.Siemens-Dossat.
- -E.Ras Oliva. "Teoría de líneas eléctricas de potencia". Ed. Univ.Politécnica de Cataluña. ETS Ing.Industr. Barcelona.

8.2. Específica

- Transporte y Distribución de Energía Eléctrica. Autora: M. Gómez Alós
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión (RAT).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e instrucciones técnicas complementarias (RCE).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. Guía de aplicación (REBT).
- Normas UNE. Clasificación numérica 20 y 21 (electrotécnico y electrónico). Catálogo AENOR.
- Normas europeas EN e internacionales CEI.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas propias de compañías suministradoras.
- Catálogos de elementos de las líneas (conductores, aisladores, herrajes, apoyos....)

9. Técnicas de evaluación

Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.

Código:PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02	PÁGINA	5/9

- Realización y superación de los trabajos propuestos durante el curso. Se guardará la nota de los mismos en las convocatorias oficiales correspondientes a un curso académico.
- Asistencia y realización con aprovechamiento de las pruebas prácticas propuestas tanto en las clases de teoría como en las de prácticas (problemas, laboratorio, aula de informática)

9.1. Criterios de evaluación y calificación

La nota de los trabajos propuestos, incluidas pruebas escritas, supondrá un 80% sobre el total de la calificación. El otro 20 % lo constituirá la asistencia, actitud y aptitud en las clases tanto teóricas como prácticas.

Código:PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02	PÁGINA	6/9

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1^{er} Cuatr														
1ª Semana														
2ª Semana														
3ª Semana														
4ª Semana														
5ª Semana														
6ª Semana														
7ª Semana														
8ª Semana														
9ª Semana														
10ª Semana														
11ª Semana														
12ª Semana														
13ª Semana														
14ª Semana														
15ª Semana														
16ª Semana														
17ª Semana														
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
2^{er} Cuatr														
1^a Semana														
2^a Semana														
3^a Semana														
4^a Semana														
5^a Semana														
6^a Semana														
7^a Semana														
8^a Semana														
9^a Semana														
10^a Semana														
11^a Semana														
12^a Semana														
13^a Semana														
14^a Semana														
15^a Semana														
16^a Semana														
17^a Semana														
18^a Semana														
19^a Semana														
20^a Semana														
Total de horas														
Total de ECTS														

Actividad 1	
Actividad 2	
Actividad 3	
Actividad 4	

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

- Tema 0. Introducción al Sistema Eléctrico: conceptos eléctricos y magnéticos.
- Tema 1. Reglamentación y normativa vigente.
- Tema 2. Generalidades del Sistema Eléctrico.
- Tema 3. Conductores.
- Tema 4. Aisladores.
- Tema 5. Apoyos, Herrajes y Accesorios de las líneas aéreas.
- Tema 6. Elementos de instalación de líneas subterráneas.
- Tema 7. Condiciones Eléctricas exigidas a las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 8. Contantes Eléctricas de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 9. Cálculo Eléctrico de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 10- Parámetros Eléctricos característicos de las líneas subterráneas de Alta Tensión.
- Tema 11. Cálculo Eléctrico de las líneas subterráneas de Alta Tensión.
- Tema 12. Condiciones Mecánicas exigidas a las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 13. Modelos para el análisis mecánico de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 14. Cálculo mecánico de los cables de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 15. Cálculo mecánico de los apoyos de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 16. Cimentación de los apoyos.
- Tema 17. Cálculo mecánico de las cadenas de aisladores de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 18. Trazado y proyecto de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 19. Distribución de apoyos de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 20. Tendido y Montaje de las líneas aéreas de Alta Tensión.
- Tema 21. Tendido y Montaje de las líneas subterráneas de Alta Tensión.
- Tema 22. Introducción al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Tema 23. Redes aéreas de Baja Tensión.
- Tema 24. Redes subterráneas de Baja Tensión.
- Tema 25. Sistemas de Distribución.
- Tema 26. Cálculo Eléctrico de las Redes de Baja Tensión. Distribuidores.

12. Mecanismos de control y seguimiento

(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).

-

Código:PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM729W0T7DMK0Jx1oMM8UyMnF02	PÁGINA	9/9