



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Instalaciones Eléctricas” (1120023) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr.
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 | PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr | PÁGINA | 1/7 |



00000111621000152713F



CURSO ACADÉMICO 2008/2009

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. Ingeniería Eléctrica

Instalaciones Eléctricas

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD (Plan 2001) (2001)
Nombre: Instalaciones Eléctricas
Código: 1120023 **Año del plan de estudio:** 2001
Tipo: Troncal
Créditos totales (LRU): 10,50 **Créditos LRU teóricos:** 7,50 **Créditos LRU prácticos:** 3,00
Créditos totales (ECTS): 9,50 **Créditos ECTS teóricos:** 7,00 **Créditos ECTS prácticos:** 2,50
Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS: 26,67
Curso: 3 **Cuatrimestre:** Anual **Ciclo:** 1
Coordinador: DARIO MONROY BERJILLOS

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

| Nombre | Departamento | Despacho | email |
|------------------------|----------------------|----------|-------------|
| DARIO MONROY BERJILLOS | Ingeniería Eléctrica | B.18 | damon@us.es |

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores:

Aparamenta. Protección de sistemas eléctricos. Diseño de instalaciones.

2. Situación:

2.1. Conocimientos y destrezas previos:

Conocimientos de teoría de circuitos, ciencia de los materiales y máquinas eléctricas.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Se trata de una asignatura de último curso, de aplicación directa de los conocimientos adquiridos en los cursos previos. Es fundamental para la realización posterior del proyecto de fin de carrera y de la vida laboral como ingeniero eléctrico.

2.3. Recomendaciones:

Es fundamental haber cursado previamente las asignaturas de teoría de circuitos, máquinas eléctricas y simultáneamente las de transporte y distribución de energía eléctrica y centrales eléctricas.

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 08/06/2018 |
|-------------|-------------------------------|--------|------------|
| ID. FIRMA | PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr | PÁGINA | 2/7 |

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).

| Competencias | Valoración | | | |
|--|------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Referencia | | | | |
| Capacidad de análisis y síntesis | | | ✓ | |
| Capacidad de organizar y planificar | | ✓ | | |
| Conocimientos generales básicos | | | ✓ | |
| Solidez en los conocimientos básicos de la profesión | | | ✓ | |
| Comunicación oral en la lengua nativa | | ✓ | | |
| Comunicación escrita en la lengua nativa | | ✓ | | |
| Conocimiento de una segunda lengua | ✓ | | | |
| Habilidades elementales en informática | | ✓ | | |
| Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes | | | ✓ | |
| Resolución de problemas | | | | ✓ |
| Toma de decisiones | | | | ✓ |
| Capacidad de crítica y autocrítica | | | ✓ | |
| Trabajo en equipo | | ✓ | | |
| Habilidades en las relaciones interpersonales | | ✓ | | |
| Habilidades para trabajar en grupo | | ✓ | | |
| Habilidades para trabajar en un equipo interdisciplinario | | ✓ | | |
| Habilidad para comunicar con expertos en otros campos | | | ✓ | |
| Habilidad para trabajar en un contexto internacional | | ✓ | | |
| Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad | ✓ | | | |
| Compromiso ético | ✓ | | | |
| Capacidad para aplicar la teoría a la práctica | | | | ✓ |
| Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental | | | ✓ | |
| Habilidades de investigación | | | ✓ | |
| Capacidad de aprender | | | ✓ | |
| Capacidad de adaptación a nuevas situaciones | | | ✓ | |
| Capacidad de generar nuevas ideas | | ✓ | | |
| Liderazgo | | ✓ | | |
| Comprensión de culturas y costumbres de otros países | ✓ | | | |
| Habilidad para trabajar de forma autónoma | | | ✓ | |
| Planificar y dirigir | | | ✓ | |
| Iniciativa y espíritu emprendedor | | ✓ | | |
| Inquietud por la calidad | | | ✓ | |
| Inquietud por el éxito | | | ✓ | |

3.2. Competencias específicas:

Cognitivas(saber):

1. Conocimientos de tecnología eléctrica, componentes y materiales. 3
2. Conocimientos de informática. 2
3. Conocimientos de construcción y cálculo de máquinas eléctricas 3
4. Conocimientos de la integración de elementos dispares en una instalación de funcionamiento común. 3
5. Conocimiento de la normativa aplicable al conjunto de las instalaciones. 4
6. Conocimiento de los métodos de cálculo e instalación de los elementos de protección y control de las redes de alta y baja tensión, así como su modo de operación.4

| | | | |
|---|-------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr. | | | |
| 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 | PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr | PÁGINA | 3/7 |

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- 7. Capacidad de síntesis y análisis 3
- 8. Capacidad de organización, planificación y estrategia 3
- 9. Toma de decisiones 3
- 10. Planteamiento y resolución de problemas 3
- 11. Gestión de la información y de la documentación 2
- 12. Habilidades básicas en el manejo de un ordenador 2
- 13. Habilidades en el manejo de instrumentación de medida 3
- 14. Habilidades en técnicas de cálculo, diseño e implantación de instalaciones eléctricas 4

4. Objetivos:

- 15. Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos 3
- 16. Capacidad de interpretar, organizar y elaborar la información 3
- 17. Capacidad de aplicar los conocimientos 4
- 18. Capacidad de autoaprendizaje 3
- 19. Capacidad crítica y de autocrítica 1
- 20. Trabajo en equipo 2

5. Metodología:

La asignatura es anual por lo que se divide en dos grandes bloques, si bien al estar la mayor carga de horas de clase en el segundo cuatrimestre, en él queda recogida la mayor parte del contenido. Las clases teóricas y de resolución de problemas se alternarán a medida que avance el desarrollo de los contenidos. Una vez completado un bloque específico se realizará un trabajo práctico de aplicación. Los trabajos serán individuales, y su contenido será expuesto en seminarios durante las horas correspondientes a clases prácticas. También se dedicarán las horas de prácticas en aula de informática a la búsqueda de información en la red, tanto de materiales y elementos, como de soluciones ya implantadas en diferentes instalaciones.

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]
Sesiones académicas prácticas:[X]

Exposición y debate: [X]
Visitas y excursiones: [X]

Tutorías especializadas: [X]
Controles de lecturas obligatorias: []

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

Horas presenciales:

Las clases teóricas y prácticas se desarrollarán en el aula, intercalando problemas y ejercicios entre las explicaciones teóricas cuando se estime oportuno.

En el transcurso de las clases teóricas y prácticas se utilizarán los recursos técnicos necesarios (transparencias, medios de proyección, etc.)

En las clases teóricas y prácticas se intentará que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para que pueda alcanzar los objetivos propuestos.

En las tutorías colectivas se resolverán las dudas planteadas por los alumnos sobre las clases teórico/prácticas o sobre las relaciones de problemas que los alumnos deben realizar.

En el aula de informática y en el laboratorio se realizarán las horas presenciales de los proyectos de construcción y cálculo, consistentes en sesiones teóricas, ejecución física de modelos, controles periódicos de los trabajos y exposición y debate en presencia de sus compañeros.

Horas no presenciales:

- El alumno debe estudiar los conceptos básicos necesarios para cubrir los objetivos específicos de la asignatura.

| | | | |
|-------------|-------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO | FECHA | 08/06/2018 |
| ID. FIRMA | PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr | PÁGINA | 4/7 |

- El alumno debe resolver los problemas propuestos por el profesor.
- El alumno debe realizar los trabajos académicamente dirigidos que se le propongan.
- Cada profesor atenderá a los alumnos en tutorías individuales.
- El alumno deberá responder a cuestionarios de evaluación y autoevaluación.

7. Bloques Temáticos:

- Introducción al sistema eléctrico.
- Aparatación eléctrica y sistemas de protección.
- Subestaciones.
- Centros de transformación.
- Instalaciones de baja tensión.
- Luminotecnia.

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- J.J. Grainger y W.D. Stevenson *Análisis de sistemas de potencia* (1996)
- D.G. Fink, H. Wayne *Manual de Ingeniería Eléctrica* (1996)

8.2. Específica :

- Instalaciones eléctricas. M- Gómez Alós. 1998.
- Instalaciones eléctricas de A.T.. Sistemas de maniobra, medida y protección. Navarro y otros. Paraninfo. 1998.
- Protecciones en las instalaciones eléctricas. P. Montané. Marcombo, 1998.
- Instalaciones de puesta a tierra en centros de transformación. J. Moreno. ASA Málaga. 1991.
- Instalaciones eléctricas de baja tensión comerciales e industriales. A. Lagunas. Paraninfo. 1997.
- Instalaciones eléctricas de alumbrado e industriales. F. Martínez. Paraninfo. 1998.
- Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. MIE. Centro de publicaciones.
- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión. MIE. Centro de publicaciones.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT51. Real Decreto 842/2002. 2ª edición. Tébar. 2003.

9. Técnicas de evaluación:

En la situación actual se estima conveniente la evaluación del alumno mediante el doble sistema de evaluación directa y discontinua a través de exámenes en sus posibles variantes de teóricos y ejercicios prácticos, y de evaluación indirecta y semicontinuada a través de la valoración (según elaboración y calidad) de trabajos propuestos, trabajos presentados, exposiciones realizadas, organización y propuestas de conferencias, visitas a empresas, etc. Con este sistema se pretenden evaluar los siguientes aspectos en el alumno:

1. Comprensión de los conceptos, leyes, modelos y circuitos equivalentes.
2. Capacidad de relacionar conceptos, establecer analogías y/o diferencias entre los distintos métodos, fenómenos eléctricos, magnitudes eléctricas, dispositivos, ciclos, etc.
3. Claridad en los conceptos desarrollados.
4. Utilización correcta de las magnitudes.
5. Adecuado empleo de unidades y homogeneidad dimensional de las expresiones.
6. Claridad y coherencia en la exposición y rigor conceptual del desarrollo.
7. Utilización de diagramas, circuitos equivalentes, esquemas, etc, que ayuden a clarificar la exposición.
8. Capacidad de expresión: orden, precisión del lenguaje técnico, sintaxis, ortografía, etc.
9. Comprensión del fenómeno planteado.
10. Interpretación de resultados obtenidos.
11. Conocimiento y retentiva de los contenidos de la materia

| | | | |
|--|-------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr. 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 | PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr | PÁGINA | 5/7 |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

- 1- La evaluación se realizará mediante dos exámenes parciales eliminatorios para la convocatoria de junio, pero no para la de septiembre, así como la realización de los trabajos de desarrollo de los temas estudiados que se planteen durante el curso.
- 2- Los exámenes constarán de parte teórica y parte práctica, debiendo aprobarse cada una independientemente.
- 3- En cada examen, la nota final será la media ponderada de las diferentes partes que lo integren.
- 4- Las prácticas, trabajos y visitas a instalaciones serán de realización obligatoria. Es necesario haberlas completado correctamente para aprobar la asignatura.
- 5- La nota final de junio será la media de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales, siempre que hayan sido aprobados previamente, o del examen final en su caso. Para las restantes convocatorias la calificación final será la obtenida en el correspondiente examen.

11. Temario desarrollado

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA ELÉCTRICO.

1. Generalidades.
2. Reglamentación.
3. Estudio de faltas en la Red.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. APARAMENTA ELÉCTRICA Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

1. Aparamenta eléctrica. Definiciones básicas y generalidades.
2. Seccionadores.
3. Interruptores.
4. Fusibles.
5. Otra aparamenta de corte.
6. Aparamenta de medida mando y comprobación.
7. Sistemas de protección. Relés
8. Aparamenta de protección contra sobretensiones bruscas. Coordinación de aislamiento.
9. La protección del alternador.
10. Protección de los transformadores.
11. Protección de grandes motores de inducción.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SUBESTACIONES.

1. Conceptos generales de subestaciones.
2. Subestaciones de intemperie.
3. Instalaciones de interior.
4. Puestas a tierra.
5. Telecontrol de subestaciones eléctricas.
6. Maniobras en subestaciones.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN.

1. Conceptos generales en el estudio de un C.T.
2. Centros de transformación de interior.
3. Centros de transformación interperie.
4. Instalaciones de puesta a tierra de los C.T.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN.

5. Protecciones de circuitos y receptores.
6. Protecciones contra contactos directos e indirectos.
7. Puesta a tierra.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. INSTALACIONES DE ALUMBRADO.

| | | | |
|--|-------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr. 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 | PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr | PÁGINA | 6/7 |

- 8. Luminotecnia.
- 9. Alumbrado de interiores.
- 10. Alumbrado de exteriores.

12. Mecanismo de control y seguimiento

- Se realizan fichas individualizadas de cada lumno, donde se anotará toda la información relevante de cara a conocer sus progresos y problemas específicos. Las tutorías permitirán contrastar dicha información y complementarla.
- Las exposiciones en común, así como las encuestas y resultados de los controles también serán tenidas en cuenta a la hora del seguimiento tanto individual como colectivo.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

Código:PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr.
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 | PFIRM704P9U5IZ08DEgV5pE5a4rAr | PÁGINA | 7/7 |