INSTALACIONES ELÉCTRICAS I
GUÍA DOCENTE CURSO 2016-17

Titulación:	Grado en Ingeniería Eléctrica				**804G**
Asignatura:	Instalaciones eléctricas I				**620**
Materia:	Instalaciones eléctricas				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología eléctrica				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial				
Carácter:	Obligatoria	**Curso:**	3	**Duración:**	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	**Horas presenciales:**	60,00	**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA					**R109**
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, 20			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299477	**Fax:**	941299478	**Correo electrónico:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Villoslada Villoslada, Gregorio				**Responsable de la asignatura**
Teléfono:	941299489	**Correo electrónico:**	gregorio.villoslada@unirioja.es		
Despacho:	309	**Edificio:**	EDIFICIO DEPARTAMENTAL	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Conductores para instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección. Normativa.
- Cálculo de sección de conductores en instalaciones de B.T.
- Cálculo de intensidades de cortocircuito en instalaciones de B.T.
- Aparamenta y protecciones en instalaciones de B.T.
- Previsión de cargas en instalaciones de B.T.
- Cálculo de redes de distribución en B.T.
- Instalaciones eléctricas de B.T. en la edificación.
- Corrección del factor de potencia de instalaciones eléctricas.
- Resistividad del terreno. Puestas a tierra.
- Normativa vigente para instalaciones eléctricas de baja tensión

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Conocimientos de Electricidad y Magnetismo.
Conocimientos de Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática (Sistemas eléctricos, Sistemas electrónicos, Control y automatización industrial).

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Electricidad y magnetismo
- Control y automatización industrial
- Sistemas eléctricos
- Sistemas electrónicos

CONTEXTO

Esta asignatura, perteneciente a la formación obligatoria en tecnología eléctrica, se apoya en los conocimientos básicos impartidos en la materia sistemas eléctricos y en la asignatura de Electricidad y Magnetismo. Mediante ella se transmitirán al futuro graduado las bases conceptuales de la tecnología eléctrica, especialmente en los aspectos relacionados con los instalaciones eléctricas utilizados para distribución y uso de la energía eléctrica en BT. Sobre estas bases conceptuales se fundamentan competencias específicas para los graduados en Ingeniería Eléctrica.

COMPETENCIAS

Competencias generales

G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
G3 - Planificación y gestión del tiempo.
G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
G8 - Capacidad de aprendizaje.
G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
G10 - Capacidad crítica y autocrítica.
G11 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
G13 - Resolución de problemas.
G15 - Trabajo en equipo.
G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

E3 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- Conocerá, comprenderá y será capaz de aplicar los principios para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Conocerá, comprenderá y será capaz de aplicar la normativa vigente referente a instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Conocerá las bases para la estimación de la demanda en instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Conocerá y será capaz de aplicar la normativa vigente en instalaciones eléctricas.

TEMARIO

TEMA Nº 1 GENERALIDADES SOBRE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN
1.1 Normativa Electrotécnica
1.2 Descripción de un sistema de energía eléctrica
1.3 El conductor eléctrico
1.4 El cortocircuito y sus consideraciones según la red distribución.
1.5 El factor de potencia en instalaciones de BT
1.6 Esquemas eléctricos

TEMA Nº 2 CÁLCULO ELÉCTRICO DE LOS CONDUCTORES DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN
2.1 Cálculo de la sección de un conductor
2.2 Cálculo de la sección del conductor en una línea con carga única
2.3 Líneas abiertas y cerradas

TEMA Nº 3 LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS EN BT. CÁLCULO ELÉCTRICO
3.1 Redes de distribución en BT
3.2 Redes aéreas de distribución en BT
3.3 Redes subterráneas de distribución en BT
3.4 Redes aéreas para distribución en el RBT. Generalidades
3.5 Redes subterráneas para distribución en el RBT
3.6 Cálculo eléctrico de una línea de distribución
3.7. Cálculo mecánico de conductores y tablas de tendido
3.8. Selección de apoyos. Cimentaciones

TEMA Nº 4 INSTALACIÓN DE ENLACE
4.1 Previsión de cargas en edificios (incluidas las IRVE)
4.2 La instalación de enlace: definición, partes
4.3 Caja general de protección
4.4 Cálculo de la corriente de cortocircuito al principio. de la instalación
4.5 Línea general de alimentación
4.6 Centralización de contadores
4.7 Derivación individual
4.8 Dispositivos generales de mando y protección

TEMA Nº 5 INSTALACIONES DE INTERIOR
5.1 Prescripciones generales en instalaciones interiores o receptoras.
5.2 Sistemas de instalación en instalaciones interiores o receptoras
5.3 Tubos y canales protectores en instalaciones interiores o receptoras
5.4 Protección contra sobreintensidades en instalaciones interiores o receptoras

5.5 Instalaciones interiores en viviendas
5.6 Otras instalaciones en edificio de viviendas
5.7 Instalaciones en edificios singulares e industriales
5.8 Locales de pública concurrencia
5.9 Locales con riesgo de incendio o explosión
5.10 Locales con características especiales
5.11 Instalaciones con fines especiales
5.12 Cálculo de la sección de los conductores en las instalaciones interiores

TEMA Nº 6 APARAMENTA EN BAJA TENSIÓN

6.1 Aparamenta eléctrica: Definición y clasificación
6.2 Magnitudes eléctricas características de los aparatos de maniobra y protección
6.3 Aparatos de maniobra
6.4 Aparatos de protección
6.5 Protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las líneas: Cálculo del dispositivo
6.6 La protección contra sobreintensidades en el RBT
6.7 La protección diferencial en el RBT
6.8 La protección contra sobretensiones en el RBT

TEMA Nº 7 PUESTA A TIERRA

7.1 Introducción y finalidad
7.2 El terreno
7.3 Los electrodos
7.4 Estudio de la resistencia de la puesta a tierra
7.5 Tensión de contacto y tensión de paso
7.6 La resistencia de tierra en función de la sensibilidad del interruptor diferencial
7.7 La instalación de puesta tierra en el RBT
7.8 Medida de la puesta a tierra

Prácticas de aula y de laboratorio

- **Normativa Electrotécnica. Elementos fundamentales en las instalaciones eléctricas de b.t.**
- **Identificación y designación de los cables de energía de b.t.**
- **Diseño, calculo y montaje de instalaciones eléctricas(I):**
  - Previsión de potencias
  - Cálculo de instalación eléctrica en BT.
  - Cálculo y diseño de protecciones
  - Elección de componentes de la instalación
  - Identificación y realización de esquemas eléctricos
  - Materiales y equipos: relación de materiales y referencias correspondientes
  - Montaje de la instalación eléctrica
  - Prueba y funcionamiento
- **Diseño, calculo y montaje de instalaciones eléctricas (II):**
  - Cálculo de instalación eléctrica en bt
  - Cálculo y diseño de protecciones
  - Corrección del factor de potencia
  - Elección de componentes de la instalación
  - Identificación y realización de esquemas eléctricos
  - Materiales y equipos: realización de materiales y referencias correspondientes
  - Montaje de la instalación eléctrica
  - Prueba y funcionamiento
- **Mediciones de seguridad en instalaciones de BT**.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Instalaciones eléctricas en baja tensión : diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje / Antonio Colmenar, Juan Luis Hernández-- Paracuellos de Jarama (Madrid) : Ra-Ma, D.L. 2007 Absys
Básica	Líneas de baja tensión, no inductivas [Manuscrito] : cálculo elemental de secciones en conductores y cables / autor, José Fernando Azofra Castroviejo-- 2007 Absys
Básica	Guía técnica de aplicación del RBT : [Reglamento Electrotécnico para baja tensión Real Decreto 848/2002]-- Rev. octubre 2005-- Madrid : Creaciones copyright, cop. 2006 .. última edición Absys
Básica	Ejercicios resueltos comentados para la obtención del certificado de cualificación individual en baja tensión : categoría básica / José Fernando Azofra Castroviejo-- Madrid : Creaciones Copyrights,

	[2009] Absys
Básica	Guía técnica de aplicación del REBT : (Reglamento electrotécnico para baja tensión) : Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto-- [Madrid] : Garceta : [2009] Absys
Básica	Manual de instalaciones eléctricas / Diego Carmona Fernández-- Badajoz : Abecedario, [2004] Absys
Básica	Normas UNE del reglamento electrotécnico para baja tensión(RBTE) [Archivo de ordenador]-- 6ª ed-- Madrid : AENOR, [2009] Absys
Básica	Normas UNE. Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. Instrucciones técnicas complementarias.Guias técnicas de utilización Absys
Básica	Reglamento electrotécnico para baja tensión : Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, ITC-BT y documentación complementaria del REBT / asesor técnico, Jaume Bladé-- Barcelona : Marcombo, 2009 Absys
Básica	Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 a BT5 : Real decreto 842/2002 : índice analítico de términos más utilizados / revisión técnica, Emilio Carrasco-- Madrid : Tébar, D.L. 2009 Absys
Básica	Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario / Luis Luna Sánchez ...[et al.]-- Madrid : Mundi-Prensa, 2008 Absys
Complementaria	Formulario eléctrico / Jesús Trashorras Montecelos-- Badajoz : @becedario, 2011 Absys
Complementaria	Actualización del REBT : Real Decreto 560/2010 : [modificación de normas reglamentarias de seguridad industrial para adecuarlas a las Leyes 17/2009 y 25/2009]-- Madrid : Tebar, [2010] Absys
Complementaria	Diseño de instalaciones eléctricas de media y baja tensión / por Jesús Trashorras Montecelos-- Madrid : Bellisco, 2011- (Colección Manuales técnicos) Absys
Complementaria	UNE 157701:2006 [Recurso electrónico] : criterios generales para la elaboración de proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión / elaborada por el comité técnico AEN/CTN 157-- Madrid : AENOR, 2006 Absys

Recursos en Internet
Materiales creados para la asignatura https://unirioja.blackboard.com
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / Legislación sobre Seguridad Industrial / Legislación sobre Instalaciones http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/legislacionNacionalGrupo.aspx?idregl=76
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio / Legislación sobre Seguridad Industrial / Legislación sobre Instalaciones http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/legislacionNacionalGrupo.aspx?idregl=76

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas
Seminarios y talleres
Clases prácticas
Tutorías
Estudio y trabajo en grupo
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral
Estudio de casos
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas
Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases teóricas	Grande	32,00
Clases prácticas de aula.	Reducido	4,00
Clases prácticas de laboratorio.	Laboratorio	24,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Preparación de las prácticas y elaboración del informe de prácticas	25,00

Estudio personal.	20,00
Resolución de problemas y casos prácticos.	25,00
Elaboración de trabajos.	20,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00
Total de horas	150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	60%	
Trabajos y proyectos		20%
Informes y memorias de prácticas		20%
Total	100%	

Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la asignatura (disponible en el campus virtual https://unirioja.blacboard.com)

Criterios críticos para superar la asignatura