



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 “Centrales Eléctricas” (1120022) del curso académico “2011-2012”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P.
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	PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P	PÁGINA	1/7



Válido hasta extinción del plan 2001

PROYECTO DOCENTE

ASIGNATURA:
"Centrales Eléctricas"

Grupo: Grupo de TEORIA de CENTRALES ELECTRICAS.(878893)

Titulación: INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD (Plan 2001)

Curso: 2011 - 2012

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA/GRUPO

Titulación:	INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN ELECTRICIDAD (Plan 2001)
Año del plan de estudio:	2001
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Centrales Eléctricas
Código:	1120022
Tipo:	Troncal/Formación básica
Curso:	3º
Período de impartición:	Curso completo
Ciclo:	1º
Grupo:	Grupo de TEORIA de CENTRALES ELECTRICAS. (1)
Créditos:	10.5
Horas:	105
Área:	Ingeniería Eléctrica
Departamento:	Ingeniería Eléctrica
Dirección postal:	Escuela Superior de Ingenieros y Escuela Universitaria Politécnica
Dirección electrónica:	http://www.esi2.us.es/GIE/

PROFESORADO

1 MONROY BERJILLOS, DARIO (COORDINADOR/A)

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P	PÁGINA	2/7

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

Obtener los siguientes conocimientos:
Conocimientos de tecnología eléctrica, mecánica y mecánica de fluidos.
Conocimientos de informática.
Conocimientos de construcción y cálculo de máquinas eléctricas, turbinas hidráulicas y turbomáquinas térmicas.
Conocimientos del funcionamiento de máquinas eléctricas, turbinas hidráulicas y turbomáquinas térmicas.
Conocimientos de las instalaciones completas de los diferentes modos de obtención de energía eléctrica.

Competencias

Competencias transversales/genéricas

Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de organizar y planificar
Conocimientos generales básicos
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión
Resolución de problemas
Trabajo en equipo
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica
Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental
Capacidad de aprender
Planificar y dirigir
Habilidad para trabajar de forma autónoma
Inquietud por la calidad

Competencias específicas

Cognitivas:
Aplicación de los conocimientos de:
Tecnología eléctrica, mecánica y mecánica de fluidos.
Informática.
Construcción y cálculo de máquinas eléctricas, turbinas hidráulicas y turbomáquinas térmicas
Funcionamiento de máquinas eléctricas, turbinas hidráulicas y turbomáquinas térmicas.
Instalaciones completas de los diferentes modos de obtención de energía eléctrica.
Control y la regulación de turbinas y máquinas eléctricas.

Procedimentales e instrumentales:
Capacidad de síntesis y análisis.
Capacidad de organización, planificación y estrategia.
Toma de decisiones.
Planteamiento y resolución de problemas.
Gestión de la información y de la documentación.
Habilidades básicas en el manejo de un ordenador.
Habilidades en el manejo de instrumentación de medida.
Habilidades en sistemas de integración de elementos en instalaciones complejas.

Actitudinales:
Capacidad de interrelacionar los conocimientos adquiridos.
Capacidad de interpretar, organizar y elaborar la información.
Capacidad de aplicar los conocimientos.
Capacidad de autoaprendizaje.
Capacidad crítica y de autocrítica.
Trabajo en equipo.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Relación sucinta de los contenidos (bloques temáticos en su caso)

Bloque 1. Introducción y generalidades.
Bloque 2. Centrales hidroeléctricas.
Bloque 3. Centrales térmicas de combustible fósil.
Bloque 4. Centrales nucleares.
Bloque 5. Instalaciones eléctricas de las centrales.
Bloque 6. Estabilidad transitoria del alternador conectado a la red.
Bloque 7. Energías complementarias.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Código:PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P. 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	PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P	PÁGINA	3/7

UNIDAD DIDÁCTICA 1.- GENERALIDADES: LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y SU PRODUCCIÓN

- 1. La energía.
- 2. La producción de energía eléctrica.
- 3. La explotación de los sistemas de generación.
- 4. La energía eléctrica en España. Recursos, producción y consumo.

UNIDAD DIDÁCTICA 2.- CENTRALES ELÉCTRICAS.

-
- Sección 1. Centrales hidroeléctricas.
- 5. Centrales hidroeléctricas. Generalidades.
- 6. Elementos de una central hidroeléctrica: la presa.
- 7. Elementos de una central hidroeléctrica: tomas de agua, compuertas, válvulas y canalizaciones.
- 8. Elementos de una central hidroeléctrica: turbinas hidráulicas.
- 9. Centrales de bombeo (acumulación).
-
- Sección 2. Centrales térmicas de combustible fósil.
- 1. Ciclos termodinámicos de vapor.
- 2. Centrales térmicas convencionales. Circuito Agua-vapor.
- 3. Centrales térmicas convencionales. Circuito aire-combustible-gases-cenizas.
- 4. El control de la central térmica convencional.
- 5. Centrales térmicas de gas.
- 6. Centrales térmicas con motor Diesel. Grupos electrógenos.
-
- Sección 3. Centrales termonucleares.
- 1. La energía nuclear.
- 2. La central nuclear. El reactor.
- 3. Centrales nucleares de agua ligera.
- 4. El ciclo del combustible nuclear.
-
- Sección 4.- Otras instalaciones de generación.
- 1. Minicentrales hidroeléctricas.
- 2. Centrales eólicas.
- 3. Centrales solares.
- 4. Otras instalaciones complementarias.
-

UNIDAD DIDÁCTICA 3.- INSTALACIONES PARA LA GENERACIÓN, CONTROL Y REGULACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN LAS CENTRALES.

- 1. El generador síncrono.
- 2. Sistemas de excitación y regulación de la tensión.
- 3. El control de la frecuencia. Regulación potencia-frecuencia.
- 4. Acoplamiento en paralelo de generadores. Acoplamiento a la red.
- 5. Servicios auxiliares de las centrales
- 6. Mando y control de las centrales.
- 7. Estabilidad transitoria del alternador.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del primer semestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 39.0

Horas no presenciales: 39.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

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 primer 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.

Competencias que desarrolla:

Todas las especificadas anteriormente.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P	PÁGINA	4/7

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 13.0

Horas no presenciales: 13.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se diseñarán, calcularán y realizarán varios ejemplos de de diferentes tipos de instalaciones eléctricas de generación.

Competencias que desarrolla:

Todas las indicadas anteriormente.

Tutorías individuales de contenido programado

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se estudiarán con cada alumno los puntos en los que encuentre mayor dificultad.

Competencias que desarrolla:

Todas las indicadas anteriormente.

Exámenes

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Relación de actividades formativas del segundo semestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 26.0

Horas no presenciales: 51.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Igual que en el primer cuatrimestre.

Competencias que desarrolla:

Las mismas que en primer cuatrimestre.

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 13.0

Horas no presenciales: 13.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Igual que en el primer cuatrimestre.

Competencias que desarrolla:

Las mismas que en primer cuatrimestre.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	08/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P	PÁGINA	5/7

Tutorías individuales de contenido programado

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Igual que en primer cuatrimestre.

Competencias que desarrolla:

Las mismas que en primer cuatrimestre.

Exámenes

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

Sistema de evaluación

Realización de dos exámenes parciales y evaluación de los trabajos realizados en prácticas

- 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, etc. 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.

CALENDARIO DE EXÁMENES

CENTRO: Por definir

Fecha: Por definir **Hora:** Por definir

Aula: Por definir

TRIBUNALES ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN Y APELACIÓN

Presidente: PEDRO JOSE MARTINEZ LACAÑINA

Vocal: ALFONSO BACHILLER SOLER

Secretario: MILAGROS GOMEZ ALOS

Primer suplente: RAMON CANO GONZALEZ

Segundo suplente: DARIO MONROY BERJILLOS

Tercer suplente: GUILLERMO ORTEGA GOMEZ

Código:PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P. 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	PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P	PÁGINA	6/7

ANEXO 1:

HORARIOS DEL GRUPO DEL PROYECTO DOCENTE

Los horarios de las actividades no principales se facilitarán durante el curso.

GRUPO: Grupo de *TEORIA de CENTRALES ELECTRICAS. (878893)*

Calendario del grupo

CLASES DEL PROFESOR: *MONROY BERJILLOS, DARIO*

HORARIO SIN ESPECIFICAR

Código:PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P.
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	PFIRM706UDCKH53hhXLUjTM+R13h+P	PÁGINA	7/7