



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 “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Electricidad (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1.  
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	PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1	PÁGINA	1/9

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>I.T.I, especialidad Electricidad</i>		
NOMBRE:	<i>Centrales eléctricas</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Power plants</i>		
CÓDIGO:	<i>11200 22</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Troncal</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	10,5	7,5	3,0
E.C.T.S.			
CURSO:	<i>3º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>Anual</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO:
<i>Darío Monroy Berjillos</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES	
NOMBRE:	<i>Darío Monroy Berjillos</i>
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>E.U.P./ Ingeniería Eléctrica</i>
ÁREA:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Nº DE DESPACHO:	<i>B.18</i>
TELÉFONO:	<i>954552832</i>
E-MAIL:	<i>damon@us.es</i>
URL WEB:	
NOMBRE:	
CENTRO/DEPARTAMENTO:	
ÁREA:	
Nº DE DESPACHO:	
TELÉFONO:	
E-MAIL:	
URL WEB:	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA
<b>1. Descriptores según BOE</b>
Sistemas de generación. Turbinas hidráulicas. Turbinas térmicas. Presas, calderas y reactores nucleares.
<b>2. Situación</b>
<b>2.1. Conocimientos y destrezas previos</b>
<b>2.2. Contexto dentro de la titulación</b>
<b>2.3. Recomendaciones</b>

**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**

Código:PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1.

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

PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1

PÁGINA

3/9

<b>5.2. Segundo Semestre</b>		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		
<b>Trabajo total del estudiante</b>		

<b>6. Técnicas docentes</b>		
(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):		
<b>6.1. Desarrollo y justificación</b>		

<b>7. Bloques temáticos</b>
(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)
•

<b>8. Bibliografía y otras fuentes documentales</b>
<b>8.1. General</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrales eléctricas. Ramírez, J. y otros. CEAC, 1986</li> <li>• Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. J. Agüera Soriano. Ciencia 3, S.L. 2002.</li> <li>• Termodinámica lógica y motores térmicos. J. Agüera Soriano. Ciencia 3. SL. 1993.</li> <li>• Manual de Ingeniería Eléctrica. D.G. Fink, H. Wayne. McGraw-Hill. 1996</li> </ul>

## 8.2. Específica

- Centrales, Subestaciones y Aparata. Vol. I, II y III. Darío Monroy Berjillos. Ed. Autor. 1995
- Modern Power Plant Engineering. J. Weisman, L..E.Eckart. Prentice-Hall. 1985
- Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. MIE. Centro de publicaciones.

## 9. Técnicas de evaluación

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

- 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 teóricas 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.

### 9.1. 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.

Código:PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1.

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	PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1	PÁGINA	5/9

**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 <sup>er</sup> 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

2 <sup>er</sup> Cuatr	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 <sup>a</sup> Semana														
2 <sup>a</sup> Semana														
3 <sup>a</sup> Semana														
4 <sup>a</sup> Semana														
5 <sup>a</sup> Semana														
6 <sup>a</sup> Semana														
7 <sup>a</sup> Semana														
8 <sup>a</sup> Semana														
9 <sup>a</sup> Semana														
10 <sup>a</sup> Semana														
11 <sup>a</sup> Semana														
12 <sup>a</sup> Semana														
13 <sup>a</sup> Semana														
14 <sup>a</sup> Semana														
15 <sup>a</sup> Semana														
16 <sup>a</sup> Semana														
17 <sup>a</sup> Semana														
18 <sup>a</sup> Semana														
19 <sup>a</sup> Semana														
20 <sup>a</sup> 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).

- UNIDAD DIDÁCTICA 1.- 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 HIDROELÉCTRICAS.
- 
- 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.
- 
- 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.
- 
- 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. Centrales geotérmicas y mareomotrices.
- 
- 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.
- 

## 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:PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1.

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	PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1	PÁGINA	8/9





Código:PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1.  
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	PFIRM727DKL4DVjFUMFf8FZNVFggM1	PÁGINA	9/9