



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

CURSO 2024/25

**CENTRALES ELÉCTRICAS**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** CENTRALES ELÉCTRICAS**Código:** 101304**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**Curso:** 3**Denominación del módulo al que pertenece:** ESPECÍFICO TECNOLOGÍA ELÉCTRICA II**Materia:** CENTRALES ELÉCTRICAS**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 9.0**Horas de trabajo presencial:** 90**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 135**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** GARCÍA TORRES, FÉLIX**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA**Ubicación del despacho:** Leonardo Da Vinci**E-Mail:** fgtorres@uco.es**Teléfono:** 682678897

## Breve descripción de los contenidos

---

En esta asignatura se imparten los conocimientos relativos a las centrales eléctricas tanto de generación convencional como de origen renovable.

La asignatura se divide en dos grandes bloques: el primero de ellos se focaliza en la parte de energía térmica de las centrales, mientras que el segundo se centra en la parte eléctrica de las centrales.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Se recomienda haber cursado la asignatura de Ingeniería Térmica y de Máquinas Eléctricas

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Bloque I:

Tema 1. Aplicaciones de la Termodinámica Aplicada. Estudios de vapores

Tema 2. Dispositivos de sistemas abiertos en flujo estacionario

Tema 3. Ciclos de potencia de vapor. Rankine. Ciclos de Rankine con mejoras

Tema 4. Ciclos de potencia de gas. Brayton. Ciclo combinado.

Bloque II

Tema 1.- Los sectores Energético y Eléctrico.

Tema 2.- Los generadores eléctricos.

Tema 3.- Regulación, control y protección de los generadores eléctricos.

Tema 4.- Generación eléctrica con fuentes de energías renovables.

### 2. Contenidos prácticos

Visitas Técnicas conducidas a plantas de generación eléctrica en base a disponibilidad presupuestaria

Bloque I - Análisis de ciclos energéticos en centrales térmicas

Bloque II. -Generador asincrónico conexión a red, maniobra y regulación. -Generador síncrono conexión a red,

maniobra y regulación. -Generación fotovoltaica conexión a red. -Generación fotovoltaica autónoma -  
Generación Eólica

## Bibliografía

---

1) Termodinámica Lógica y Motores Térmicos, 6 Edición , José Agüera Soriano, Ed. Ciencia3,

2) S.L CHAPMAN STEPHEN J. (2000). Máquinas Eléctricas.

3) MC GRAW-HILL. MEDINA QUESADA, M.A. y otros (2011) Generación de energía eléctrica con sistemas

fotovoltaicos conectados a la red .

4) ABECEDARIO ORILLE FERNANDEZ, A.L.(1996), Centrales eléctricas, EDICIONS UPC RCE. REGLAM.

CENTRALES ELECTRICAS, SUBESTACIONES Y CENTROS DE TRANSFORMACION 1997 Editorial: MINISTERIO

DE INDUSTRIA Y ENERGIA

5) SANZ FEITO, JAVIER (2002). Máquinas Eléctricas. PRENTICE HALL

6) LEY 24/2013 SECTOR ELÉCTRICO

7) RD 244/2019 AUTOCONSUMO

## Metodología

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Para el bloque 1: será necesario superar el examen constituido por pruebas de respuestas cortas y resolución de problemas. También se prevee la resolución de problemas y exposición oral.

Para el bloque 2: Será necesario:

- Superar el examen teórico
- Realizar el trabajo en grupo propuesto.
- Superar el examen final compuesto por: Resolución de problemas con nota mínima de 5 y prueba teórica nota mínima de 5 La nota de la asignatura se compondrá en un 30% de la nota de resolución de problemas, un 60% de prueba de examen final y un 10% del resto. Será necesario haber asistido y aprobado las practicas de laboratorio.

Se considera superada la asignatura si el valor final obtenido es de 5 sobre 10, además de los criterios 1 y 2. La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

Serán examinados según los criterios siguientes:

- Superar el examen final compuesto por:

Resolución de problemas con nota mínima de 5

Prueba teórica nota mínima de 5

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo artículo 74 del Reglamento 24/2019 de Régimen Académico de los Estudios Oficiales de Grado de la Universidad de Córdoba).

Para asignaturas del primer cuatrimestre, cuando llegue abril se habrá impartido la asignatura en su totalidad, luego debe regirse por los contenidos y criterios de la guía docente del curso actual.

Sin embargo, si la asignatura es del segundo cuatrimestre, en abril aún no se habrá finalizado la asignatura, por lo que la convocatoria de abril debe regirse por los contenidos y criterios de la guía docente del curso anterior.

Serán examinados según los criterios siguientes:

- Superar el examen final compuesto por:

Resolución de problemas con nota mínima de 5

Prueba teórica nota mínima de 5

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.	44	10	-	54

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de comunicacion oral	-	8	-	8
Actividades de experimentacion práctica	-	-	16	16
Actividades de exposición de contenidos elaborados	4	-	-	4
Actividades de expresión escrita	4	-	-	4
Actividades de salidas al entorno	2	2	-	4
<b>Total horas:</b>	<b>54</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>90</b>

**Actividades no presenciales**

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	35
Actividades de procesamiento de la información	50
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	50
<b>Total horas:</b>	<b>135</b>

**Resultados del proceso de aprendizaje**

---

**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEE9 Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.
- CEE10 Conocimiento aplicado sobre energías renovables.

**Métodos e instrumentos de evaluación**

---

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CB2	X	X	X	X	X
CEE10	X	X	X	X	X
CEE9	X	X	X	X	X

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CU2	X	X	X	X	X
<b>Total (100%)</b> <b>Nota mínima (*)</b>	<b>55%</b> <b>5</b>	<b>10%</b> <b>5</b>	<b>10%</b> <b>5</b>	<b>10%</b> <b>5</b>	<b>15%</b> <b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### **Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

-Para el bloque 1: será necesario superar el examen constituido por pruebas de respuestas cortas y resolución de problemas. También se prevee la resolución de problemas y exposición oral.

Para el bloque 2: Será necesario:

- Superar el examen tipo test de cada tema.

- Realizar el trabajo en grupo propuesto.

- Superar el examen final compuesto por: Resolución de problemas con nota mínima de 5 y prueba teórica nota mínima de 5 La nota de la asignatura se compondrá en un 30% de la nota de resolución de problemas, un 60% de prueba de examen final y un 10% del resto.

Se considera superada la asignatura si el valor final obtenido es de 5 sobre 10, además de los criterios 1 y 2.

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

### **Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

Serán examinados según los criterios siguientes:

-Superar el examen final compuesto por:

Resolución de problemas con nota mínima de 5

Prueba teórica nota mínima de 5

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo artículo 74 del Reglamento 24/2019 de Régimen Académico de los Estudios Oficiales de Grado de la Universidad de Córdoba).

Para asignaturas del primer cuatrimestre, cuando llegue abril se habrá impartido la asignatura en su totalidad, luego debe registrarse por los contenidos y criterios de la guía docente del curso actual.

Sin embargo, si la asignatura es del segundo cuatrimestre, en abril aún no se habrá finalizado la asignatura, por lo que la convocatoria de abril debe regirse por los contenidos y criterios de la guía docente del curso anterior.

Serán examinados según los criterios siguientes:

-Superar el examen final compuesto por:

Resolución de problemas con nota mínima de 5

Prueba teórica nota mínima de 5

### **Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Se otorgara con una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% del alumnado relacionado en el acta correspondiente. Si hubiese un empate, se realizará un desempate con defensa oral sobre un tema de la materia*

### **Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Energía asequible y no contaminante  
Industria, innovación e infraestructura  
Acción por el clima  
Alianzas para lograr los objetivos

### **Otro profesorado**

---

**Nombre:** CANTIZANI OLIVA, JUAN

**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA

**Ubicación del despacho:** Leonardo Da Vinci

**E-Mail:** p02caolj@uco.es

**Teléfono:** 957218336

**Nombre:** PINZI, SARA

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Leonardo Da Vinci

**E-Mail:** qf1pinps@uco.es

**Teléfono:** 957218338

**Nombre:** SÁNCHEZ ÁVILA, NÉLIDA

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Leonardo Da Vinci

**E-Mail:** q82saavn@uco.es

**Teléfono:** 957218338

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---