



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Centrais Eléctricas

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Centrais Eléctricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Código                | V04M141V01319                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 4.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OP     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Coordinador/a         | Manzanedo García, José Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Profesorado           | Manzanedo García, José Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Correo-e              | manzaned@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia perséguese, por unha banda, coñecer os elementos que compoñen as instalacións xeradoras de enerxía eléctrica, a súa *interrelación e, en definitiva, como se deseñan e como se explotan as centrais hidráulicas e térmicas dentro do sistema eléctrico nacional, e por outro, profundar no coñecemento dos sistemas eléctricos das centrais, e das proteccións eléctricas asociadas aos seus elementos. |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                           |
| C7     | CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares. |
| C12    | CTI1. Conocimiento y capacidad para el análisis y diseño de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica.                       |
| C17    | CTI6. Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía.                               |

## Resultados de aprendizaxe

|                                                                                                                                                                        |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia                                                                                                                                        | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
| Comprender os aspectos básicos da xeración de enerxía eléctrica nos distintos tipos de centrais convencionais.                                                         | C7<br>C12<br>C17                      |
| Coñecer os elementos e compoñentes fundamentais dos diferentes tipos de centrais eléctricas.                                                                           | C7<br>C12<br>C17                      |
| Coñecer o funcionamento dos xeradores eléctricos e o seu interrelación con outros elementos da central e coa rede eléctrica exterior, para o seu control e protección. | C7<br>C12<br>C17                      |

## Contidos

|                                    |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                               |                                                                                                                                                      |
| Introdución ás Centrais Eléctricas | Conceptos Xerais<br>Parque de Xeración<br>Planificación a longo prazo                                                                                |
| Centrais Térmicas                  | Xeración eléctrica en Centrais Térmicas<br>Servizos Auxiliares e Instalacións Complementarias en Centrais Térmicas<br>Operación de Centrais Térmicas |
| Outras Centrais *Termoeléctricas   | Ciclos Combinados<br>Grupos Nucleares                                                                                                                |

|                                                      |                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Centrais Hidroeléctricas                             | Xeración eléctrica en Centrais Hidroeléctricas<br>Servizos Auxiliares e Instalacións Complementarias en Centrais Hidroeléctricas<br>Operación de Centrais Hidroeléctricas |
| Xeradores Eléctricos e sistemas asociados aos mesmos | Sistemas de excitación e *desexcitación<br>Sistemas de refrixeración<br>Montaxe e desmonte do *rotor<br>*Cojinetes e equilibrados                                         |
| Proteccións eléctricas nas Centrais                  | Proteccións do Xerador<br>Proteccións da Transformador<br>Protección de Barras                                                                                            |

### Planificación

|                                        | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                      | 24            | 67.2               | 91.2         |
| Estudo de casos/análises de situacións | 3             | 8.25               | 11.25        |
| Prácticas de laboratorio               | 4             | 0.8                | 4.8          |
| Saídas de estudo/prácticas de campo    | 5             | 0.25               | 5.25         |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

|                                        | Descrición                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral                      | Exposición por parte do profesor do contido da materia na aula.                                                                                                                                     |
| Estudo de casos/análises de situacións | Se *intercalarán coas clases de aula en función do tema a tratar en cada momento.                                                                                                                   |
| Prácticas de laboratorio               | Realizaranse nos Laboratorios do *Dpto. de Enxeñaría Eléctrica da Escola de Enxeñaría Industrial (Sede Campus) e consistirán nunha xeración *asíncrona e unha xeración *síncrona con axuste a rede. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo    | Procurarase facer -dependendo da dispoñibilidade orzamentaria do Centro- unha visita a unha central térmica e outra a unha central hidroeléctrica.                                                  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral                      | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico.                                            |
| Prácticas de laboratorio               | O profesor atenderá de forma personalizada, in situ e no mesmo momento no que aparezan, as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos en relación á práctica a desenvolver.                                                                                        |
| Saídas de estudo/prácticas de campo    | O profesor, pero especialmente o persoal da empresa ou instalación a visitar, atenderá de forma personalizada in situ e no mesmo momento no que aparezan, as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos en relación á saída de estudo/práctica de campo realizada. |
| Estudo de casos/análises de situacións | O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente nas horas oficiais de *tutorías, pero tamén fóra delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico.                                            |

### Avaliación

|                          | Descrición                                                                                                                                                                        | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Lección maxistral        | Realizarase un exame ao final do semestre para valorar o coñecemento adquirido polos alumnos, tanto das sesións maxistras como do estudo de casos prácticos descritos nas mesmas. | 90            | C7<br>C12<br>C17                      |
| Prácticas de laboratorio | Poderase expor no exame final algunha cuestión relacionada con ditas prácticas.                                                                                                   | 10            | C7<br>C12<br>C17                      |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Rógase a todos alumnos que se queiran matricular nesta materia - e en especial aos pertencentes a programas de intercambio- que comproben que os exames non lles coincidan con probas doutras materias porque non se farán máis exames que os oficialmente establecidos e non se cambiarán, por tanto, datas/horas dos mesmos en ningunha das

convocatorias. Tentarase ir pondo na plataforma Tema a documentación correspondente á materia explicada en clase en cada momento, entendendo esta como documentación de apoio e non estando, por tanto, necesariamente vinculados os exames á devandita documentación (aínda que, obviamente, si ao explicado!). Os alumnos que non superen o correspondente exame deberán presentarse noutra convocatoria. Non se gardarán, por tanto partes da materia. Así mesmo, e aínda que sobre dicilo, todo alumno que se presente a exame será cualificado segundo a nota do mesmo, e correralle a correspondente convocatoria. Non existirá, por tanto, a posibilidade de cualificar con Non presentado a un alumno que entrase ao exame. Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerárase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa, nin de calculadoras programables. O feito de introducir calquera dos dispositivos anteriormente citados na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0). As cualificacións poderán consultadas polos alumnos a través de Internet a través da Secretaría Virtual da UVigo.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Sánchez Naranjo, **Tecnología de las centrales termoeléctricas convencionales**, Cualquiera, UNED,

Sanz Osorio, **Energía Hidroeléctrica**, Cualquiera, Prensas Universitarias de Zaragoza,

Asociación de Investigación Industrial Eléctrica (ASINEL), **Colección de textos sobre centrales termoeléctricas convencionales y nucleares**, Cualquiera, ASINEL,

Grupo Formación Empresas Eléctricas, **Centrales Hidroeléctricas I y II**, Cualquiera, Paraninfo,

#### **Bibliografía Complementaria**

Black & Veatch, **Power Plant Engineering**, Cualquera, Chapman & Hall,

Montané, **Protecciones en las instalaciones eléctricas**, Cualquiera, Marcombo,

---

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

Instalacións Eléctricas de Alta Tensión/V04M141V01347

#### **Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Sistemas de Enerxía Eléctrica/V04M141V01201

#### **Outros comentarios**

\*Lectures \*will \*be \*given \*entirely \*in \*Spanish \*and \*enrolment \*in \*this \*subject \*of Erasmus \*students \*who \*do \*not \*have a \*high \*knowledge \*of \*this \*language \*is \*therefore \*discouraged.

Para matricularse nesta materia é aconsellable superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.