



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Centrais eléctricas

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Centrais eléctricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Código                | V12G320V01702                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Eléctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OB     | 4     | 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                   | http://fatic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| 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 |                                                                                                                                                                                 |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| C27    | CE27 Capacidade para o deseño de centrais eléctricas.                                                                                                                           |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D5     | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                     |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                       |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |
| D19    | CT19 Relacións persoais.                                                                                                                                                        |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                                                                | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| □ Comprender os aspectos básicos e a base tecnolóxica sobre a que se apoia a xeración de enerxía eléctrica en cada un dos distintos tipos de Centrais Eléctricas.                                                                              | B3                                    | C27 | D2  |
| □ Coñecer os elementos e compoñentes dos diferentes tipos de centrais.                                                                                                                                                                         |                                       |     | D5  |
| □ Entender o funcionamento dos xeradores eléctricos como elemento fundamental das Centrais Eléctricas, e a súa *interrelación, tanto con outros elementos da Central como coa rede eléctrica exterior, para o control e protección dos mesmos. |                                       |     | D9  |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |     | D10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |     | D17 |
|                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |     | D19 |

## 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 |
|----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                       | 32.5          | 76.375             | 108.875      |
| Estudo de casos/análises de situacións | 9             | 21.15              | 30.15        |
| Prácticas de laboratorio               | 4             | 1                  | 5            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo    | 5             | 0.975              | 5.975        |

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

### Metodoloxía docente

|                                        | Descrición                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión 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                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión 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 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. |
| Saídas de estudo/prácticas de campo    | 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. |
| 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 |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Sesión maxistral         | Realizarase un exame ao final do semestre para valorar o coñecemento adquirido polos alumnos, tanto das sesións maxistrais como do estudo de casos prácticos descritos nas mesmas. | 90            | B3 C27 D2 D5 D9 D10                   |
| Prácticas de laboratorio | Poderase expor no exame final algunha cuestión relacionada con ditas prácticas.                                                                                                    | 10            | C27 D9 D17 D19                        |

### 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, dátalas/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**

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

Black & Veatch, **Power Plant Engineering**, Ed. Chapman & Hall,

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

G. Zoppetti, **Centrales Hidroeléctricas**, Ed. Gustavo Gili, S.A.,

J. Ramírez, **Centrales Eléctricas**, Ed. CEAC,

J. Ramírez, **Máquinas Motrices. Generadores de Energía Eléctrica**, Ed. CEAC,

J. Sanz Feito, **Centrales Eléctricas**, Sección de Publicaciones E.T.S.I.I. UPM,

Paulino Montané, **Protecciones en las instalaciones eléctricas**, Ed. Marcombo,

J.L.Blackburn, **Protective Relaying - Principles and Applications**, Ed. Marcel Dekker, Inc.,

---

#### **Recomendacións**

##### **Materias que continúan o temario**

Xeración eléctrica con enerxías renovables/V12G320V01801

##### **Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

Liñas eléctricas e transporte de enerxía/V12G320V01703

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

Máquinas térmicas e de fluídos en centrais e enerxías renovables/V12G320V01502

Máquinas eléctricas/V12G320V01504

---

#### **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.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---