



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Centrales de Generación de Energía Eléctrica

Asignatura	Centrales de Generación de Energía Eléctrica			
Código	V04M020V01105			
Titulación	Máster Universitario en Energía y Sostenibilidad			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	7.5	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Ingeniería eléctrica Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Torre Fraga, Daniel de la Cerdeira Perez, Fernando			
Profesorado	Cerdeira Perez, Fernando Conde Abad, Ana Granada Alvarez, Enrique Manzanedo Garcia, Jose Fernando Martín Ortega, Elena Beatriz Moran Gonzalez, Jorge Carlos Patiño Vilas, David Paz Penín, María Concepción Porteiro Fresco, Jacobo Torre Fraga, Daniel de la Touceda Lorenzo, José Manuel Valero Gutiérrez del Olmo, Enrique María			
Correo-e	dtorre@uvigo.es nano@uvigo.es			
Web				
Descripción general	(*)Objetivos: una vez superada la materia el alumno deberá conocer todas las Centrales de producción de energía clásicas (Hidráulicas y Térmicas), tanto sus elementos constitutivos como sus procesos asociados. Centrales Generadoras de Energía Eléctrica Descriptores: Centrales Hidroeléctricas. Centrales Térmicas. Ciclo Combinado. Centrales Nucleares. Generadores Eléctricos.			

## Competencias de titulación

Código

## Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje

## Contenidos

Tema

Centrales Hidroeléctricas: Evolución histórica y potencial hidroeléctrico.	(*)
Centrales Hidroeléctricas: Turbomáquinas.Principios básicos.	(*)

Centrales Hidroeléctricas: Criterios de diseño. Tipos y Fabricantes.	(*)
Centrales Hidroeléctricas: Explotación y Mantenimiento. Visita Central Hidroeléctrica.	(*)
Centrales Hidroeléctricas: Cavitación y Golpe de ariete.	(*)(*)
Centrales Hidroeléctricas. Costes de Fabricación y explotación.	(*)
Centrales Térmicas: Introducción	(*)(*)
Centrales Térmicas. Centrales de Ciclo Combinado.	(*)
Centrales Térmicas. Turbinas de Vapor.	(*)
Centrales Térmicas. Turbinas de Gas	(*)(*)
Centrales Térmicas. Calderas.	(*)
Centrales Térmicas. Recuperadores y Chimeneas.	(*)
Centrales Térmicas. Torres de Refrigeración.	(*)
Centrales Nucleares.	(*)(*)
Generación Eléctrica: Máquinas eléctricas	(*)
Generación Eléctrica: Regulación y protección	(*)(*)
Perspectiva Ambiental Europea.	(*)

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Salidas de estudio/prácticas de campo	6	12	18
Estudio de casos/análisis de situaciones	6	30	36
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	73.5	73.5
Pruebas de autoevaluación	0	60	60

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Está prevista una clase práctica en una central hidroeléctrica, impartida por profesorado del máster junto con técnicos de la central.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se proponen diversos tipos de instalaciones que el alumno/a debe analizar y/o dimensionar.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	En esta materia el 70% de la docencia es no presencial, y la documentación se encuentra en la Plataforma de Teledocencia TEMA a disposición de los alumnos, junto con los cuestionarios de autoevaluación.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Salidas de estudio/prácticas de campo	Dado el carácter semipresencial del máster y que el 50% del profesorado es ajeno a la Universidad de Vigo, la forma habitual de contacto con el profesorado y coordinadores es el correo electrónico. En cualquier caso y siempre que sea posible, el alumno/a puede solicitar una tutoría presencial, en horario a concertar entre el profesor y el alumno/a. En la plataforma de Teledocencia TEMA se facilitan las direcciones de correo electrónico de los profesores.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Dado el carácter semipresencial del máster y que el 50% del profesorado es ajeno a la Universidad de Vigo, la forma habitual de contacto con el profesorado y coordinadores es el correo electrónico. En cualquier caso y siempre que sea posible, el alumno/a puede solicitar una tutoría presencial, en horario a concertar entre el profesor y el alumno/a. En la plataforma de Teledocencia TEMA se facilitan las direcciones de correo electrónico de los profesores.
Pruebas	Descripción
Pruebas de autoevaluación	

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma		30

---

## Otros comentarios sobre la Evaluación

---

### Fuentes de información

J.M. Suarez y B.N. Miranda, **Máquinas Eléctricas: Funcionamiento en Régimen Permanente**, Tórculo Edicions,  
M. Cortes Cherta, **Curso Moderno de Máquinas Eléctricas Rotativas**, Editores Técnicos Asociados,  
J. Sanz Feito, **Centrales Eléctricas**, Sección de Publicaciones E.T.S.I.I □ UPM,  
Agüera Soriano, **Mecánica de Fluidos Incompresibles y Turbomáquinas Hidráulicas**,  
Viedma, Mora, **Teoría y Problemas de Máquinas Hidráulicas.**,  
Mataix., **Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas.**,  
C.E. Brennen, **Cavitation and Bubble Dynamics.**,  
Hernandez Krahe, UNED, **Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Unidades didácticas 5 y 6.**,  
PATTERSON, Walter C., **La Energía Nuclear**, H. Blume Ediciones,  
**Las Centrales Nucleares Españolas en 1999**, Unesa,  
Almenas, K. y Lee, R., **Nuclear Engineering, An Introduction**, Springer-Verlag,  
Glasstone, S. y Sesonske, A., **Ingeniería de reactores nucleares**, Editorial Reverté,  
Tagle González, J.A., **La Fusión Nuclear.**, Editorial Debate,  
Gutiérrez de Rozas Salteráin, J.L., **Turbomáquinas Térmicas: Teoría y Problemas**, UPV,

---

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Energía Eólica/V04M020V01101

Energía Solar Térmica y Fotovoltaica/V04M020V01102

Sector Energético Español: Regulación Sectorial de la Energía y Redes. Sectores Eléctrico y de

Hidrocarburos/V04M020V01204

---

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología Eléctrica y Térmica/V04M020V01103

---

### Otros comentarios

Lección Magistral: 1 Grupo de 50 alumnos

Resolución de Problemas: Dependiendo del tema en particular se impartirá bien en el aula habitual, bien en aula informática, pero siempre en grupos de 25 alumnos

Clase Práctica: Está prevista una clase práctica en una Central Hidroléctrica  
Grupos de 25 alumnos

Tutorías: Dado el carácter semipresencial del master y que el 50% del profesorado es ajeno a la Universidad de Vigo, la forma habitual de contacto con el profesorado y coordinadores es el correo electrónico.

En cualquier caso y siempre que sea posible, el alumno/a puede solicitar una tutoría presencial, en horario a concertar entre el profesor y el alumno/a.

En la plataforma de Teledocencia TEMA se facilitan las direcciones de correo electrónico de los profesores.

Organización del Máster: La Coordinación del Master se encarga, de cara al alumnado, de articular los medios físicos y humanos precisos para la impartición del master, realizar la coordinación de contenidos entre las materias y supervisar el trabajo de los Coordinadores de Materia, de Cuestionarios y de Evaluación, así como resolver aquellas reclamaciones del alumnado respecto al funcionamiento del master que no hayan sido solventadas por los coordinadores correspondientes. Para ponerse en contacto con la Coordinación dirigirse a la dirección de correo electrónico de la Secretaría del Master: pop\_enerxia\_sustentabilidade@uvigo.es o en el teléfono 986812212

Cada materia tiene un Coordinador de Materia, encargado del profesorado y documentación. Los alumnos/as deben dirigirse a ellos para cualquier problema relativo a la documentación, visitas, trabajos dirigidos, etc...

En aquellas materias con trabajo dirigido, el Coordinador de Materia publicará en la plataforma Tema la lista de trabajos disponibles, ofertados por los profesores, al comenzar las clases. En el aula se realizará la asignación de trabajos mediante sorteo .

Una vez el trabajo asignado, el alumno/a debe ponerse en contacto lo antes posible con el profesor Director del Trabajo con la finalidad de obtener las directrices del trabajo y objetivos a cumplir. El alumno/a enviará el trabajo por correo electrónico al profesor Director del Trabajo, con copia a la secretaria del master, antes de la fecha límite de entrega .

Una vez corregido el trabajo, el profesor Director del Trabajo enviará la nota obtenida al Coordinador de Materia, quien publicará en la plataforma TEMA la lista de notas de trabajo y la entregará a los Coordinadores de Evaluación (Jorge Morán y José M<sup>a</sup> Correa).

La realización y corrección de los exámenes presenciales la llevan a cabo los Coordinadores de Evaluación, quienes entregan a la Coordinadora del Máster los exámenes corregidos (nota + respuestas alumno + respuestas correctas) en formato electrónico. El examen corregido será enviado por la Secretaría del Máster al alumno/a por correo electrónico .

Para revisar tanto el examen como el trabajo, es necesario que el alumno/a envíe un correo electrónico a la Coordinación del Máster, quien responderá en un plazo no superior a 4 días lectivos con una propuesta de fecha y hora de acuerdo, bien con los profesores responsables de la redacción/corrección del examen bien con el director del trabajo.

Una vez las notas de trabajos y exámenes presenciales en poder de la Coordinación del Máster, se publicarán las notas finales para cada Convocatoria en la Plataforma de Teledocencia Tema.

En la plataforma de Teledocencia TEMA <http://faitic.uvigo.es/> el Coordinador de Materia pondrá a disposición de los alumnos/as la documentación de la materia facilitada por el profesorado. En esta plataforma el alumno/a debe rellenar y mantener actualizada su ficha de datos personales:

- Foto
- Nombre y Apellidos
- DNI
- Dirección Postal
- Dirección de correo electrónico
- Teléfono de contacto.

Estos serán los datos que se utilizarán para enviar avisos e información al alumnado a lo largo del curso.

También en la plataforma de teledocencia TEMA, el Coordinador de la Plataforma TEMA (Fernando Cerdeira [nano@uvigo.es](mailto:nano@uvigo.es)) pondrá a disposición de los alumnos/as antes de finalizar cada materia los cuestionarios tipo test:

Obligatorios: examen no presencial. Estos cuestionarios tienen fecha límite de entrega y una oportunidad de realización . Al finalizar cada cuestionario el sistema facilita automáticamente la nota obtenida.

No Obligatorios. No tienen fecha límite de entrega y su nota no se utiliza para la evaluación de la materia, sirven al alumno/a como autoevaluación.

Las consultas relativas a los cuestionarios deben dirigirse al Coordinador de Cuestionarios.

---