



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Enerxía da Biomasa, dos Combustibles e dos Residuos

Materia	Enerxía da Biomasa, dos Combustibles e dos Residuos			
Código	V04M020V01201			
Titulación	Máster Universitario en Enerxía e Sustentabilidade			
Descritores	Creditos ECTS 4.5	Sinale OB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Granada Alvarez, Enrique			
Profesorado	Alvarez da Costa, Estrella Arauzo Pérez, Jesús Collazo Rodríguez, Joaquín Baltasar Granada Alvarez, Enrique Melgar Bachiller, Andrés Ortiz Torres, Luis Patiño Vilas, David Rodríguez Gregores, Antonio Soto González, Benedicto			
Correo-e	egranada@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Objetivos: Los alumnos deben conseguir un elevado grado de conocimiento en las técnicas de Aprovechamiento Energético de la Biomasa (Combustión, Pirólisis y Gasificación, Procesos Biológicos), además de las Aplicaciones de la Biomasa (producción de calor, producción de electricidad, sistemas de revalorización energética). Todo ello junto con los aprovechamientos y aplicaciones de los Biocombustibles. Enerxía de la Biomasa, los Biocombustibles y los Residuos: Descriptores. Aprovechamiento Energético de la Biomasa. Aplicaciones de la Biomasa. Biocombustibles. Residuos Urbanos. Residuos Industriales			

## Competencias de titulación

Código

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe

## Contidos

Tema	
(*)Presentación Materia Enerxía Biomasa, Biocombustibles e Residuos	(*)
(*)RSU	(*)
(*)Cultivos Enerxéticos	(*)
(*)Aproveitamento Enerxético da Biomasa: Procesos Térmicos.	(*)
(*)Gasificación y pirólisis	(*)
(*)Biocombustibles gaseosos	(*)

(*)Prácticas de combustión de biomasa- Prácticas de modelado de combustión de biomasa	(*)
(*)Clase Teorico-Práctica E.U.I.T. Forestal Campus de Pontevedra (Procesos de transformación física de la biomasa)	(*)
(*)Procesos de transformación física de la biomasa	(*)
(*)I+*D de *calderas de *biomasa a nivel industrial	(*)1. *Especificaciones previas ao deseño de *calderas.2. *Dimensionado inicial. Construción e ensaios prototipo.3. Deseño, construción e ensaios *caldera *pre-comercial.

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	11	0	11
Sesión maxistral	33	0	33
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	17.5	17.5
Traballos tutelados	0	40	40
Probas de tipo test	1	0	1
Probas de autoavaliación	0	10	10

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Dependiendo del tema en particular se impartirá bien en el aula habitual, bien en aula informática, pero siempre en grupos de 25 alumnos
Sesión maxistral	En grupo de 50 alumnos
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	(*)Ejecución de problemas con el material documental facilitado.
Traballos tutelados	El alumno/a tendrá que realizar un proyecto de una instalación de biomasa, dirigido por un profesor/a de la materia

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	 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.
Resolución de problemas e/ou exercicios	 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.
Sesión maxistral	 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.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	 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.
Probas	Descrición
Probas de tipo test	

---

**Avaliación**

	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados		70
Probas de tipo test		30

---

**Outros comentarios sobre a Avaliación**

---

---

**Bibliografía. Fontes de información**

Fernando Sebastián Nogués, Daniel García-Galindo y Adeline Rezeau, **Energía de la biomasa (vol. I)**, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010.,  
CPL Press Online Bookshop, **Pyrolysis and Gasification of Biomass and Waste**, Edited by A.V. Bridgwater, Moran, M.J. y Shapiro, H.N., **Fundamentos de Termodinámica Técnica.**, Editorial Reverté S.A., Taylor & Francis, 1980, **Numerical Heat Transfer and Fluid Flow.**, Patankar, S.V. Levittown., Peters, B. WIT Press, 2003., **Thermal Conversion of Solid Fuels**, Smoot, L.D.; Smith, P.J., **Coal combustion and gasification.**, New York: Plenum Press, 1985., Smith, J.M., **Chemical Engineering Kinetics.**, McGraw-Hill, 1981., **Technologies for usage in small, decentralised co-generation units.**, Altener Final Report, Hanau, Julio 2001, G. Antolín Giraldo, R. Hirsuta Mata, **Caracterización de combustibles lignocelulósicos: aplicación a la paja de cereal**, Universidad de Valladolid, 1989,  
Donald L. Wise., **Fuel gas production from Biomass.**, CRC press, Inc. Florida 1981,  
Ortiz, L., **APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE LA BIOMASA FORESTAL.**, Gamesal. ISBN: 84-921993-1-8,  
Ortiz, L., **PROCESOS DE DENSIFICACIÓN DE LA BIOMASA FORESTAL.**, Gamesal. ISBN: 84-95046-25-3,  
Ortiz, L., **LA BIOMASA COMO FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE.**, Gamesal. ISBN: 84-95046-15-6,  
Soetaert, W.; Vandamme. E.J. John Wiley & Sons, 2009., **Biofuels.**, Mittelbach, M.; Remschmidt, C., **Biodiesel, el manual completo.**, **Guía Técnica de Instalaciones de biomasa térmica en edificios.**, IDEA (Instituto para la Diversificación y Ahorro Energético). Madrid, Mayo 2009., Míguez Tabarés JL y Vázquez Alfaya, **Producción Industrial de calor.**, Gamesal., Frank P Incropera y David P Dewitt, **Fundamentos de Transferencia de Calor.**, Prentice Hall Hispanoamerica SA, 1999, **Progress in biomass and bioenergy research.**, Nova Science Publishers Inc. ISBN 9781600213281, Míguez J.L., Ortiz L., Granada E., Vázquez M.E., **Energía de la biomasa: realidades y perspectivas.**, ISBN 84-7801-463-2.,

---

**Recomendacións**

---

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

Tecnoloxía Eléctrica e Térmica/V04M020V01103

---

**Outros comentarios**

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\_enxeria\_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) 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.

---