



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Producción, Transporte y Almacenamiento de Productos Energéticos		Código	730211419
Titulación	Enxeñeiro Industrial			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	4.4
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinador/a	Fernandez Feal, Maria Luisa	Correo electrónico	luisa.fféal@udc.es	
Profesorado	Fernandez Feal, Maria Luisa	Correo electrónico	luisa.fféal@udc.es	
Web				
Descripción general	Desarrollo de los conocimientos básicos fundamentales sobre los ciclos productivos (desde la detección a la utilización) de los combustibles y carburantes sólidos, líquidos y gaseosos que permitan determinar su buen uso, manipulación y almacenamiento.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Aplicar los fundamentos científico-técnicos de las tecnologías industriales.
A4	Participación en proyectos de investigación.
A6	Participación en proyectos multidisciplinares de ingeniería industrial.
A8	Investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales.
A11	Dirección general, dirección técnica, dirección de proyectos de I+D+I en plantas y empresas industriales.
A12	Dirección, planificación y supervisión de equipos multidisciplinares.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Actitud orientada al trabajo personal intenso.
B9	Capacidad de integrarse en grupo de trabajo.
B10	Actitud orientada al análisis.
B11	Actitud creativa.
B12	Capacidad para encontrar y manejar la información.
B13	Capacidad de comunicación oral y escrita.
B16	Fijar objetivos y tomar decisiones.
B17	Analizar y descomponer procesos.
B21	Abiertos al cambio.
B22	Voluntad de mejora continua.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocer la composición y propiedades fundamentales de los combustibles para aplicarlos en las tecnologías industriales relacionadas con la formulación de éstos y de los sistemas en los que estos se empleen, tanto como combustibles como carburantes.	A1	B1	C1
	A4	B2	C2
	A6	B3	C7
	A8	B4	C8
Adquirir el conocimiento sobre los conceptos fundamentales de la producción de los combustibles sólidos, líquidos e gaseosos, los parámetros básicos que inciden en el mecanismo de transporte de éstos, así como sobre las operaciones básicas del proceso que requieren o su almacenamiento como productos energéticos que son, a nivel particular e, sobre todo, industrial.	A11	B5	
	A12	B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B16	
		B17	
		B21	
		B22	

Contenidos	
Tema	Subtema
UNIDADE TEMÁTICA I. Estudio del ciclo productivo de los combustibles sólidos.	CAPÍTULO 1. Carbón. CAPÍTULO 2. Extracción del carbón. CAPÍTULO 3. Minería subterránea. CAPÍTULO 4. Minería de superficie. CAPÍTULO 5. Consecuencias de la actividad minera. CAPÍTULO 6. Preparación del carbón. CAPÍTULO 7. Últimas etapas de la preparación del carbón. CAPÍTULO 8. Transporte y almacenamiento del carbón.
UNIDAD TEMÁTICA II. Estudio del ciclo productivo de los combustibles gaseosos.	CAPÍTULO 9. Gas natural. CAPÍTULO 10. Transporte y almacenamiento del gas natural. CAPÍTULO 11. Gas natural licuado: producción, transporte y almacenamiento.
UNIDAD TEMÁTICA III. Estudio del ciclo productivo de los combustibles líquidos	CAPÍTULO 12. Yacimientos petrolíferos. CAPÍTULO 13. Perforación y extracción: I. CAPÍTULO 14. Perforación y extracción: II. CAPÍTULO 15. Perforación y extracción: III. CAPÍTULO 16. Control de la extracción. CAPÍTULO 17. Transporte del crudo de petróleo y de los productos petrolíferos. CAPÍTULO 18. Almacenamiento del crudo de petróleo y de los productos petrolíferos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales



Sesión magistral	A1 A4 A6 A12 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B10 B13 C1 C2 C7	30	21	51
Trabajos tutelados	A1 A4 A6 A8 A12 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B17 B21 B22 C1 C2 C7 C8	23	26.22	49.22
Salida de campo	A8 A12 A11 B1 B3 B5 B7 B9 B10 B12 B16 B17 C7 C8	7	1.785	8.785
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	<p>Previamente al comienzo de las exposiciones teóricas se pondrá a disposición de los alumnos la programación completa con la bibliografía básica para desarrollarla, tanto en la plataforma Moodle como en copistería.</p> <p>Los temas que se consideran fundamentales, sobre todo para abordar los restantes se impartirán en las clases teóricas; previamente se pondrá a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle y en copistería, el resumen de estos.</p>
Trabajos tutelados	<p>Proyecto Fin de Asignatura se formula como un trabajo en equipo para conseguir tres objetivos fundamentales, que son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * complementar los conocimientos teóricos desarrollados en las clases magistrales. * fomentar el trabajo en equipo, fundamental en el futuro trabajo que el alumno va a desarrollar en su futuro quehacer profesional. * acostumbrar al alumno a la exposición y defensa de una tesis desarrollada por él. <p>Para eso se formula en cuatro fases de trabajo que son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1º establecimiento de los grupos de trabajo. 2ª formulación general del proyecto. 3º diseño y desarrollo del proyecto. 4º exposición y defensa del proyecto ante el resto de los alumnos y la profesora de la materia. <p>El desarrollo de todos esos pasos debe de ser tutelado y seguido por la profesora en reuniones periódicas que permitan apreciar el avance del trabajo y el tiempo dedicado a este por el alumno para su valorización.</p>
Salida de campo	<p>Se realizarán visitas programadas a instalaciones industriales en las que se lleven a cabo actividades relacionadas con los temas desarrollados en la docencia teórica.</p> <p>Como paso previo, se expondrá un resumen de la actividad industrial que realiza la industria/s a visitar, haciendo hincapie en la relación con los aspectos que puedan aclarar cierto puntos o conceptos desarrollados en las sesiones magistrales. Así como el concerniente al trabajo diario de una actividad industria: seguridad e higiene, producción, relaciones humanas, etc.</p>

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Sesión magistral	Tolas las dudas, tanto las referentes a la materia explicada como a las surgidas durante la resolución de los problemas formulados en el desarrollo del Proxecto fin de Asignatura, se resolverán en las tutorías (cada alumno una hora a la semana), en grupos pequeños.
Trabajos tutelados	
Salida de campo	
También se pueden solucionarse dudas a través de la plataforma Moodle o mediante correo electrónico.	

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A1 A4 A6 A12 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B10 B13 C1 C2 C7	Examen escrito de 10 preguntas (1 punto/ pregunta) 40% de calificación global	40
Trabajos tutelados	A1 A4 A6 A8 A12 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B17 B21 B22 C1 C2 C7 C8	Presentación, exposición y defensa del proxecto fin de asignatura	40
Salida de campo	A8 A12 A11 B1 B3 B5 B7 B9 B10 B12 B16 B17 C7 C8	La asistencia a esta será obligatoria, salvo causa justificada. En el aula los alumnos expondrán los conocimientos adquiridos en la visita, abriéndose un debate sobre ellos.	20
Otros			

Observaciones evaluación
<p>*) La asistencia a las clases presenciales (Sesiones Maxistrales y Solución de Problemas) se calificará de acuerdo con el porcentaje de asistencias a las mismas (máx 1 punto)</p> <p>**) OPCIÓN SUSTITUTIVA: TRABAJO FIN DE ASIGNATURA POR (Examen+ Trabajo tutelado).</p> <p>***) Desarrollo del trabajo a lo largo de todo el cuatrimestre en grupos reducidos (3/ 4 alumnos/ grupo). Implica evaluación continua del trabajo (elección, visita a Instalación industrial, consulta bibliográfica, normativa, legislación, planos, tiempo dedicado, etc), así como horas de consulta en tutorías concertadas con la profesora para comprobación del desarrollo del trabajo, tanto a nivel individual como de grupo.</p> <p>***) Presentación en formato papel, CD, y PP, según normas preestablecidas.</p> <p>***) Defensa y exposición pública del Trabajo Fin de asignatura, en tiempo limitado, en las fechas señaladas para ello (final del cuatrimestre).</p> <p>***) Su evaluación final, que englobará tanto el aspecto individual como colectivo, equivaldrá a la suma de las calificaciones que se obtendrían por Trabajo tutelado y Sesiones Maxistrales.</p>

Fuentes de información



<p>Básica</p>	<ul style="list-style-type: none">- SPEIGHT, James, G (1990). Fuel Science and Technology handbook. New York : Marcel Dekke- FFOOKS, ROGER C (1984). Gas Carriers.. London: Fairplay Publications Limited- BERGER, B. D., ANDERSON, K. E (1992). Modern Petroleum. A Basic primer of the Industry., Third Edition. Tulsa: PennWell Books- VELA, ANTONIO (1995). El gas como alternativa energética.. Madrid: Alianza Editorial, S.A.- BENITO GIL, F., (1969). FUEL OIL almacenamiento, combustión y contaminación atmosférica. Madrid: Ed. Blume,- SPEIGHT, James, G (1990). Fuel Science and Technology handbook.. New York: Marcel Dekker- BORRAS BRUCART, E (1987). Gas natural. Características, distribución y aplicaciones industriales. Barcelona: ETA, S.A.- GUILLEMOT, J., (1982.). Geología del Petróleo. Madrid: Paraninfo- SEDIGAS (1995). Manual del Gas y sus aplicaciones., Segunda Edición. Barcelona: Sedigas- ROJEY, A., JAFFRET, C., CORNOT-GANDOLPHE, S., DURAND, B., JULLIAN, S., VALAIS, M., (1997). NATURAL GAS PRODUCTION PROCESSING TRANSPORT.. Paris: Éditions TECHNIP- KENNEDY, JOHN L (1993). Oil and Gas pipeline fundamentals. Penn Well:- SPEIGHT, J.G., (1998). Petroleum chemistry and refining. Washington: Taylor & Francis- SPEIGHT, J.G., ÖZÜN, BAKI., (2002). Petroleum Refining Processes., New York: Marcel Dekker, Inc.- CONSIDINE, D.M, (editor) (y 142 especialistas) (1986). Tecnología del Carbón. México: Marcombo- CONSIDINE, D.M, et al (1987). Tecnología del gas natural. México: Marcombo- CONSIDINE, D.M, et al. (1988). Tecnología del petróleo. México: Marcombo- SPEIGHT, James, G (1994). The chemistry and technology of coal. . Marcel Dekker: New York- SPEIGHT, James, G (2007). The chemistry and technology of petroleum., fourth edition, . Boca Raton: CRC Press Taylor&Francis Group- ROYAL DUTCH/ SHELL GROUP OF COMPANIES., (1983). The petroleum handbook., 6ª edición., New York: Elsevier,- TEK, M. R (1989). Underground Storage of Natural Gas. Theory and Practice.. Kluwer Academic Publishers- WAUQUIER, J.-P. (2004). EL REFINO DEL PETRÓLEO. Petróleo crudo. Productos petrolíferos. esquemas de fabricación.. Madrid: Editorial Díaz de Santos- LLUCH URPI, JOSÉ (2008). TECNOLOGÍA Y MARGEN DE REFINO DEL PETRÓLEO. Madrid: Editorial Díaz de Santos.- LORENZO BECCO, J.L. (1985). Los GLP. Madrid: Butano, S.A.- MINTEER, SHELLEY (2006). Alcoholic Fuels. Boca Raton: CRC Taylor & Francis Group <p>También es de gran utilidad la información suministrada en las diferentes revistas científicas que existen sobre esta materia, así como la aportada por las principales compañías petrolíferas, las dedicadas a la industria del gas, las asociaciones de operadores de estaciones de servicio y gasocentros, las compañías relacionadas con el suministro o distribución de productos petrolíferos, a través de sus páginas web. Así como las especificaciones ASTM, ISO, UNE, UNE EN, correspondientes o equivalentes a las establecidas en los reglamentos o en la legislación vigente., de instalaciones receptoras de gases combustibles, el del servicio público de gases combustibles, la ley del sector de hidrocarburos, el RITE, el CTE, etc; como las ITC's que desarrollan los reglamentos correspondientes a productos petrolíferos, etc., etc En general todo lo que sea aplicable a edificación de EESS, gasocentros, parques de almacenamiento, tanto obra civil como específica de esos establecimientos, Reglamento de Instalaciones Petrolíferas. e Instrucciones Técnicas Complementarias: MI-IP01. Refinerías; MI-IP02., Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos; MI-IP03. Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación; MI-IP04. Instalaciones para suministro a vehículos; MI-IP05: Instaladores o reparadores y empresas instaladoras o reparadoras de productos petrolíferos líquidos; MI-IP06 Procedimiento para dejar fuera de servicio un tanque de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos. Reglamento Técnico de Distribución y Utilización de Combustibles Gaseosos. ITC-ICG 01 a la ITC-ICG 11 RD 919/ 2006 (BOE Núm 211 4-sep-2006) Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos. IMPORTANTE: Comprobar siempre última actualización y/ revisión y/o derogación o sustitución de reglamentos, Leyes, Normas, etc.</p>
---------------	---



Complementaría	<ul style="list-style-type: none">- SPEIGHT, James, G (1990). Fuel Science and Technology handbook.. New York: Marcel Dekker- MANNING, F.S., THOMPSON, R.E., (1991). OILFIELD PROCESSING OF PETROLEUM VOLUME ONE: NATURAL GAS. TULSA: PENNWELL BOOKS- MANNING, F.S., THOMPSON, R.E., (1995). OILFIELD PROCESSING OF PETROLEUM VOLUME TWO: CRUDE OIL. TULSA: PENNWELL BOOKS- SPEIGHT, James, G. , (1991). The chemistry and technology of petroleum., second edition,. New York: Marcel Dekker- ASHCROFT, William (2011). A Petrooleum Geologist's Guide to Seismic Reflection. OXFORD: WILEY-BLACKWELL- READ, COLIN (2011). BP AND THE MACONDO SPILL. The Complete Story. LONDON: palgrave macmillan- BAI, YONG., BAI, QIANG (2010). SUBSEA ENGINEERING. LONDON: ELSEVIER- SPEIGHT, James G. (2011). An introduction to petroleum technology, economics, and politics. John Wiley & Sons- LYONS, WILLIAM C. (2005). STANDARD HANDBOOK OF PETROLEUM. NATURAL GAS Engineering VOLUME 2.. Gulg Publishing Company: Housston- SHENG, JAMES J. (2011). modern Chemical Enhanced Oil Recovery. Theory and Practice.. Amsterdam: Elsevier. Gulf Professional Publishing
-----------------------	---

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología de Combustibles/730211314

Ingeniería del Gas/730211514

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería del Gas/730211514

Asignaturas que continúan el temario

Tecnología de Combustibles/730211314

Soldadura/730211409

Otros comentarios

(* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías