



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Producción, Transporte e Almacenamento de Produtos Enerxéticos	Código	730211419	
Titulación	Enxeñeiro Industrial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuadrimestre	Cuarto	Optativa	4.4
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Oceánica			
Coordinación	Fernandez Feal, Maria Luisa	Correo electrónico	luisa.fféal@udc.es	
Profesorado	Fernandez Feal, Maria Luisa	Correo electrónico	luisa.fféal@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Desenvolvemento dos coñecementos básicos fundamentais sobre os ciclos produtivos (dende a detección á utilización) dos combustibles e carburantes sólidos, líquidos e gasosos que permitan determinar o bo uso, manipulación e almacenamento.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Aplicar os fundamentos científico-técnicos das tecnoloxías industriais.
A4	Participación en proxectos de investigación.
A6	Participación en proxectos multidisciplinares de enxeñaría industrial.
A8	Investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos industriais.
A11	Dirección xeral, dirección técnica, dirección de proxectos de I+D+I en plantas e empresas industriais.
A12	Dirección, planificación e supervisión de equipos multidisciplinares.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B8	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B10	Actitude orientada á análise.
B11	Actitude creativa.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B13	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
B17	Analizar e descompoñer procesos.
B21	Abertos ao cambio.
B22	Vontade de mellora continua.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Resultados da aprendizaxe



Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer a composición e propiedades fundamentais dos combustibles para aplicarlos nas tecnoloxías industriais relacionadas coa formulación de éstos e dos sistemas nos que estes se empreguen, tanto como combustibles como carburantes.	A1	B1	C1
	A4	B2	C2
	A6	B3	C7
Adquirir o coñecemento sobre os conceptos fundamentais da produción dos combustibles sólidos, líquidos e gasosos, os parámetros básicos que inciden no mecanismo de transporte destes, así como sobre as operacións básicas do proceso que requiren o seu almacenamento como produtos enerxéticos que son, a nivel particular e, sobre todo, industrial.	A8	B4	C8
	A11	B5	
	A12	B7	
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B16	
		B17	
		B21	
		B22	

Contidos	
Temas	Subtemas
UNIDADE TEMÁTICA I. Estudo do ciclo produtivo dos combustibles sólidos.	CAPÍTULO 1. Carbón. CAPÍTULO 2. Extracción do carbón. CAPÍTULO 3. Minería subterránea. CAPÍTULO 4. Minería de superficie. CAPÍTULO 5. Consecuencias da actividade mineira. CAPÍTULO 6. Preparación do carbón. CAPÍTULO 7. Últimas etapas da preparación do carbón. CAPÍTULO 8. Transporte e almacenamento do carbón.
UNIDADE TEMÁTICA II. Estudo do ciclo produtivo dos combustibles gaseosos.	CAPÍTULO 9. Gas natural. CAPÍTULO 10. Transporte e almacenamento do gas natural. CAPÍTULO 11. Gas natural licuado: produción, transporte e almacenamento.
UNIDADE TEMÁTICA III. Estudo do ciclo produtivo dos combustibles líquidos	CAPÍTULO 12. Iacimientos petrolíferos. CAPÍTULO 13. Perforación e extracción: I. CAPÍTULO 14. Perforación e extracción: II. CAPÍTULO 15. Perforación e extracción: III. CAPÍTULO 16. Control da extracción. CAPÍTULO 17. Transporte do cru de petróleo e dos produtos petrolíferos. CAPÍTULO 18. Almacenamento do cru de petróleo e dos produtos petrolíferos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais



Sesión maxistral	A1 A4 A6 A12 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B10 B13 C1 C2 C7	30	21	51
Traballos 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
Saídas 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
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	<p>Previamente ao comezo das exposicións teóricas poñerase a disposición dos alumnos a programación completa coa bibliografía básica para desenvolvela, tanto na plataforma Moodle coma en copistería.</p> <p>Os temas que se consideran fundamentais, sobre todo para abordar os restantes impartiranse nas clases teóricas; previamente poñerase a disposición dos alumnos na plataforma Moodle e en copistería, o resumo destes.</p>
Traballos tutelados	<p>Proxecto Fin de Materia fórmase como un traballo en equipo para conseguir tres obxectivos fundamentais, que son os seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* complementar os coñecementos teóricos desenvolvidos nas clases maxistrais.</li> <li>* fomentar o traballo en equipo, fundamental no futuro traballo que o alumno vai desenvolver no seu futuro quefacer profesional.</li> <li>* acostumar o alumno á exposición e defensa dunha tese desenvolvida por el.</li> </ul> <p>Para iso fórmase en catro fases de traballo que son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º establecemento dos grupos de traballo.</li> <li>2ª formulación xeral do proxecto.</li> <li>3º deseño e desenvolvemento do proxecto.</li> <li>4º exposición e defensa do proxecto ante o resto dos alumnos e a profesora da materia.</li> </ol> <p>O desenvolvemento de todos eses pasos debe de ser tutelado e seguido pola profesora en reunións periódicas que permitan apreciar o avance do traballo e o tempo dedicado a este polo alumno para a súa valorización.</p>
Saídas de campo	<p>Realizaranse visitas programadas a instalacións industriais nas que se leven a cabo actividades relacionadas cos temas desenvolvidos na docencia teórica.</p> <p>Como paso previo, expoñerase un resumo da actividade industrial que realiza a industria/s a visitar, facendo hincapie na relación cos aspectos que poidan aclarar certos puntos ou conceptos desenvolvidos nas sesións maxistrais. Así como o concernente ao traballo diario dunha actividade industria: seguridade e hixiene, produción, relacións humanas, etc.</p>

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral Traballos tutelados Saídas de campo	Todas as dúbidas, tanto os referentes á materia explicada coma as xurdidas durante a resolución dos problemas formulados ou no desenvolvemento do Proxecto fin de Materia, se resolveran nas titorías (cada alumno unha hora á semana), en grupos pequenos.  Tamén poden solucionarse dúbidas a través da plataforma Moodle ou mediante correo electrónico.
--	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A4 A6 A12 A11 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B10 B13 C1 C2 C7	Exame escrito de 10 preguntas (1 punto/ pregunta)  40% de calificación global	40
Traballos 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 e defensa do proxecto fin de asignatura	40
Saídas de campo	A8 A12 A11 B1 B3 B5 B7 B9 B10 B12 B16 B17 C7 C8	A asistencia a esta será obrigatoria, salvo causa xustificada. Na aula os alumnos expoñerán os coñecementos adquiridos na visita, abríndose un debate sobre eles.	20
Outros			

Observacións avaliación
<p>*) A asistencia ás clases presenciais (Sesións Maxistrais e Solución de Problemas) cualificarase de acordo coa porcentaxe de asistencias a estas (máx 1 punto).</p> <p>*) OPCIÓN SUBSTITUTIVA: TRABALLO FIN DE MATERIA POR (Examen+ Traballo tutelado).</p> <p>*) Desenvolvemento do traballo ao longo de todo o cuadrimestre en grupos reducidos (3/4 alumnos/ grupo). Implica avaliación continua do traballo (elección, visita a Instalación industrial, consulta bibliográfica, normativa, lexislación, planos, tempo dedicado, etc), así como horas de consulta en tutorías concertadas coa profesora para comprobación do desenvolvemento do traballo, tanto a nivel individual como de grupo.</p> <p>**) Presentación en formato papel, CD, e PP, segundo normas preestablecer. ***) &gt;Defensa e exposición pública do Traballo Fin de materia, en tempo limitado, nas datas sinaladas para iso (final do cuadrimestre).</p> <p>-- O seu avaliación final, que englobará tanto o aspecto individual como colectivo, equivalerá á suma das cualificacións que se obterían por Traballo tutelado e Sesións Maxistrais.</p>

Fontes de información



## Bibliografía básica

- 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
- 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.



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

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía de Combustibles/730211314

Enxeñaría do Gas/730211514

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñaría do Gas/730211514

#### Materias que continúan o temario

Tecnoloxía de Combustibles/730211314

Soldadura/730211409

#### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías