



## Teaching Guide

Identifying Data					2017/18
Subject (*)	Enxeñaría do Gas	Code	730211514		
Study programme	Enxeñeiro Industrial				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
First and Second Cycle	1st four-month period	Fifth	Optativa	5	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador		E-mail			
Lecturers		E-mail			
Web					
General description	Coñecemento dos gases combustibles, a súa obtención e aplicacións. Deseño e cálculo de gasoductos e redes de transporte e distribución. Deseño e cálculo de instalacións de almacenamento e subministro. Proxecto de instalacións para a utilización de gases combustibles. Coñecemento da normativa e lexislación de aplicación. Utilización de fontes bibliográficas.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Aplicar os fundamentos científico-técnicos das tecnoloxías industriais.
A7	Proxecto e cálculo de produtos, procesos, instalacións e plantas en todos os ámbitos industriais.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
Aplicar los fundamentos científico-técnicos de las tecnologías industriales en el sector de los gases combustibles	A1 A7	B2 B12 B16	C6
Proyecto y cálculo de productos, procesos, instalaciones y plantas en almacenamiento y transporte de gases combustibles.	A1 A7	B2 B12 B16	C6

## Contents

Topic	Sub-topic
1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL GAS.	1.1. La industria del gas: Síntesis histórica. 1.2. Hitos contemporáneos en la industria del gas. 1.3. La industria del gas en España. 1.4. Hitos contemporáneos en la industria española de gas. 1.5. Producción y consumo de gas natural. 1.6. Reservas de gas natural. 1.7. Perspectivas del gas natural y contexto energético.



<p>2. CONOCIMIENTO DE LOS GASES.</p>	<p>2.1. Gases naturales. 2.2. Gases manufacturados. 2.2.1. Gas ciudad. 2.2.2. Gas de horno alto. 2.2.3. Gas de coquería. 2.2.4. Gas de refinería. 2.2.5. Gases licuados del petróleo. 2.2.6. Gas natural sintético. 2.2.7. Gases industriales y gases medicinales. 2.3. Biogases. 2.4. Hidrógeno. 2.5. Mezclas gaseosas. 2.6. Los gases combustibles y el ecosistema. 2.7. Características de los combustibles gaseosos.</p>
<p>3. COMBUSTIÓN Y GASES COMBUSTIBLES.</p>	<p>3.1. Definiciones y tipología. 3.2. Características generales. 3.3. Rendimiento de la combustión. 3.4. Intercambiabilidad de los gases. 3.5. La llama y los quemadores. 3.6. Quemadores a gas. 3.7. Elementos auxiliares de los quemadores.</p>
<p>4. PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL.</p>	<p>4.1. Exploración y perforación de yacimientos de gas natural. 4.2. Explotación de yacimientos de gas natural. 4.3. Aplicación de las leyes de los gases a la ingeniería de los yacimientos. 4.4. Captación y tratamiento del gas natural para su emisión. 4.5. Plantas de licuación.</p>
<p>5. ALMACENAMIENTO DE GAS NATURAL.</p>	<p>5.1. Almacenamiento de gas natural. 5.2. Almacenamiento de gas natural comprimido (GNC). 5.3. Almacenamiento subterráneo. 5.4. Almacenamiento de gas natural licuado (GNL). 5.5. Plantas de regasificación. 5.6. Instalaciones de recorte de picos (peak-shaving plants). 5.7. Plantas satélites. 5.8. Transporte marítimo de gas natural licuado (GNL).</p>
<p>6. TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN CANALIZADA DE GAS NATURAL.</p>	<p>6.1. Generalidades. 6.2. Distribución canalizada. Gasoductos y redes. 6.3. Diseño y cálculo de gasoductos. 6.3.1. Cálculo de pérdidas de carga. 6.3.2. Cálculo de velocidades de circulación. 6.3.3. Cálculo de espesores de tubería. 6.3.4. Pérdidas de carga singulares. 6.4. Diseño y cálculo de redes ramificadas. 6.5. Diseño y cálculo de redes malladas. 6.6. Sectorización y colocación de válvulas.</p>



<p>7. LOS GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLPs).</p>	<p>7.1. Generalidades.            7.2. Distribución discreta. Depósitos fijos y móviles.            7.3. Instalaciones con depósitos móviles.            7.3.1. Envases móviles de GLP de capacidad inferior a 15 kg.            7.3.2. Envases móviles de GLP de capacidad superior a 15 kg.            7.4. Instalaciones con depósitos fijos para gases licuados del petróleo (GLP).            7.4.1. Clasificación de las instalaciones con depósitos fijos de GLP.            7.4.2. Instalación de almacenamiento de GLP: ubicación y distancias.            7.4.3. Equipos de trasvase.            7.4.4. Equipos de vaporización.            7.2.3. Diseño y cálculo de instalaciones con envases móviles de GLP.            7.5. Diseño y cálculo de instalaciones fijas.            7.5.1. Cálculo de vaporización natural en régimen continuo.            7.5.2. Cálculo de la autonomía de las instalaciones.            7.6. Redes de distribución a partir de depósitos fijos.            7.7. Diseño y cálculo de instalaciones móviles.            7.8. Estaciones gasauto y surtidores de GLP para automoción.            7.9. Apéndice: gases industriales y gases medicinales.</p>
<p>8. INSTALACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE GASES COMBUSTIBLES.</p>	<p>8.1. Instalaciones receptoras.            8.2. Instalaciones receptoras para usos industriales.            8.3. Instalaciones receptoras para usos domésticos, colectivos y comerciales.            8.4. Instalaciones particulares o especiales.            8.4.1. Estaciones de regulación y medida.            8.4.2. Instalaciones de odorización y análisis cromatográfico.            8.4.3. Protección catódica, comunicaciones y telecontrol.            8.5. Elementos básicos constituyentes de las instalaciones receptoras.            8.6. Proyecto y diseño de instalaciones y su utilización.            8.7. Instalaciones de gases no combustibles. Gases industriales y gases medicinales.</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test	A1 A7 B2 B12 B16 C6	2.5	122.5	125
Personalized attention		0	0	0

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Objective test	Será unha proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, coñecementos, capacidades, e destrezas. Combinará preguntas de resposta múltiple e de resposta breve.

Personalized attention	
Methodologies	Description



	<p>Se atenderá de maneira individual ou en pequeno grupo ás necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo dos temas vencellados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade poderá desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).</p> <p>Para o mellor desenvolvemento da aprendizaxe colaborativa e para a solución dos problemas é importante consultar co profesor os avances que se vaian realizando progresivamente para ofrecer as orientacións necesarias en cada caso para asegurar a calidade dos traballos de acordo aos criterios que se indicarán. O seguimento farase preferentemente de forma individualizada a través dos espazos de comunicación da ferramenta Moodle.</p>
--	--

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A1 A7 B2 B12 B16 C6	É a partida metodolóxica de máis peso na avaliación do aproveitamento do curso.	100
Others			

Assessment comments

Sources of information	
<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giner Llinares, P. (1995). Curso de instalaciones de gas. Valencia, Pedro Giner Llinares</li> <li>- Lorenzo Becco, J.L. (1992). Los gases licuados del petróleo. Madrid, Repsol-Butano</li> <li>- Asociación Española de la Industria del Gas (SEDIGAS) (1995). Manuel del gas y sus aplicaciones. Barcelona, Doyma</li> <li>- Institute of Gas Technology (1999). Natural Gas in nontechnical language. Tulsa, Oklahoma, PennWell Publishing Company</li> </ul>
<b>Complementary</b>	

Recommendations
<b>Subjects that it is recommended to have taken before</b>
<b>Subjects that are recommended to be taken simultaneously</b>
<b>Subjects that continue the syllabus</b>
Termodinámica/730211207 Tecnoloxía de Máquinas/730211309 Tecnoloxía de Combustibles/730211314 Tecnoloxía Enerxética/730211406
<b>Other comments</b>

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.