



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | | 2015/16 |
|------------------------|---|--------|--------------------------|---------|---------|
| 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 Industrial 2 | | | | |
| Coordinador | Lara Coira, Manuel | E-mail | manuel.lara.coira@udc.es | | |
| Lecturers | Lara Coira, Manuel | E-mail | manuel.lara.coira@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| General description | Conocimiento de los gases combustibles, su obtención y aplicaciones. Diseño y cálculo de gasoductos y redes de transporte y distribución. Diseño y cálculo de instalaciones de almacenamiento y suministro. Proyecto de instalaciones para la utilización de gases combustibles. Conocimiento de la normativa y legislación de aplicación. Utilización de fuentes bibliográficas. | | | | |

Study programme competences

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

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

(*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.