



| Guía Docente          |   |                    |                          |           |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                          | 2015/16   |
| Asignatura (*)        | Enxeñaría do Gas  |                    | Código                   | 730211514 |
| Titulación            | Enxeñeiro Industrial  |                    |                          |           |
| Descritores           |   |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| 1º e 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre   | Quinto             | Optativa                 | 5         |
| Idioma                | Castelán  |                    |                          |           |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |   |                    |                          |           |
| Departamento          | Enxeñaría Industrial 2  |                    |                          |           |
| Coordinación          | Lara Coira, Manuel  | Correo electrónico | manuel.lara.coira@udc.es |           |
| Profesorado           | Lara Coira, Manuel  | Correo electrónico | manuel.lara.coira@udc.es |           |
| Web                   |   |                    |                          |           |
| Descrición xeral      | 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. |                    |                          |           |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| 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. |

| Resultados da aprendizaxe  |  |                        |                        |
|--|--|------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe  |  | Competencias do título |                        |
| Aplicar los fundamentos científico-técnicos de las tecnologías industriales en el sector de los gases combustibles       |  | A1<br>A7               | B2<br>B12<br>B16<br>C6 |
| Proyecto y cálculo de productos, procesos, instalaciones y plantas en almacenamiento y transporte de gases combustibles. |  | A1<br>A7               | B2<br>B12<br>B16<br>C6 |

| Contidos                            |  |
|-------------------------------------|--|
| Temas                               | Subtemas   |
| 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL GAS. | 1.1. La industria del gas: Síntesis histórica.<br>1.2. Hitos contemporáneos en la industria del gas.<br>1.3. La industria del gas en España.<br>1.4. Hitos contemporáneos en la industria española de gas.<br>1.5. Producción y consumo de gas natural.<br>1.6. Reservas de gas natural.<br>1.7. Perspectivas del gas natural y contexto energético. |



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



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

| Planificación          |                     |                   |   |              |
|------------------------|---------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias        | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva        | A1 A7 B2 B12 B16 C6 | 2.5               | 122.5                                     | 125          |
| Atención personalizada |                     | 0                 | 0   | 0            |

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

| Metodoloxías    |   |
|-----------------|---|
| Metodoloxías    | Descrición  |
| Proba obxectiva | Será unha proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, coñecementos, capacidades, e destrezas. Combinará preguntas de resposta múltiple e de resposta breve. |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |
|                        |            |



|  |  |
|--|--|
|  | <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> |
|--|--|

| Avaliación      |                     |   |               |
|-----------------|---------------------|---|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias        | Descrición  | Cualificación |
| Proba obxectiva | A1 A7 B2 B12 B16 C6 | É a partida metodolóxica de máis peso na avaliación do aproveitamento do curso. | 100           |
| Outros          |                     |   |               |

| Observacións avaliación |
|-------------------------|
|                         |

| Fontes de información              |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giner Llinares, P. (1995). Curso de instalacións 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>Bibliografía complementaria</b> |  |

| Recomendacións   |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>   |
|  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>  |
| Termodinámica/730211207<br>Tecnoloxía de Máquinas/730211309<br>Tecnoloxía de Combustibles/730211314<br>Tecnoloxía Enerxética/730211406 |
| <b>Observacións</b>  |
|  |

(\*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