Teaching Guide				
Identifying Data				2020/21
Subject (*)	Facility Safety		Code	760482011
Study programme	Mestrado Universitario en Prevención de Riscos Laborais e Riscos Comúns			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optional	3
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría IndustrialEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Zaragoza Fernandez, Maria Sonia	E-mail	sonia.zaragoza1@udc.es	
Lecturers	Couce Casanova, Antonio Zaragoza Fernandez, Maria Sonia	E-mail	antonio.coucec@udc.es sonia.zaragoza1@udc.es	
Web				
General description	Coñecemento do marco legal da seguridade das instalacións: disposicións e regulamentos. Coñecemento das instalacións supeditadas a regulamentos de seguridade: coñecemento dos principais riscos na utilización destas instalacións. Deseño e cálculo das medidas de prevención de riscos laborais e comúns nas instalacións suxeitas a regulamentos de seguridade. Coñecemento da normativa e lexislación de aplicación. Utilización de fontes bibliográficas.			
Contingency plan	1. Modifications to the contents 2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained *Teaching methodologies that are modified 3. Mechanisms for personalized attention to students 4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations: 5. Modifications to the bibliography or webgraphy			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A1	Planear a acción preventiva a desenvolver, nas situacións nas que o control ou redución dos riscos supón a realización de diferentes actividades, que implican a intervención de distintos especialistas.
A2	Contrastar as condicións de seguridade nos centros de traballo e describir as técnicas de seguridade dirixidas a vixiar e previr o risco de accidentes.
B1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións (e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan) a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.

B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Planear a acción preventiva a desenvolver, nas situacións nas que o control ou redución dos riscos supón a realización de diferentes actividades, que implican a intervención de distintos especialistas.	AJ1	BJ1 BJ2 BJ3	
Contrastar as condicións de seguridade nos centros de traballo e describir as técnicas de seguridade dirixidas a vixiar e previr o risco de accidentes.	AJ2	BJ5	
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.		BJ3 BJ4	CC1 CC3 CC4 CC5 CC6 CC7 CC8

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación.	Contido da ficha da Memoria de Verificación: 1. A Seguridade de Instalacións: O marco lexislativo. 2. Instalacións de almacenamento e distribución de gases. 3. Instalacións de almacenamento e distribución de produtos petrolíferos. 4. Instalacións de transformación e distribución de enerxía eléctrica. 5. Instalacións de almacenamento de produtos químicos. 6. Instalacións de xeración e acumulación de aire comprimido. 7. Instalacións frigoríficas. 8. Instalacións de calefacción e producción de auga quente sanitaria. 9. Instalacións radiactivas e de radiodiagnóstico. 10. Instalacións de protección contra incendios. 11. Instalacións de elevación e transporte. 12. Instalacións de máquinas.

1. La seguridad de las instalaciones: el marco legislativo.	1.1. La Ley de Industria. 1.2. El Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial. 1.3. El Reglamento del Registro Integrado Industrial. 1.4. Los Reglamentos de Seguridad. 1.5. Guías y normas de seguridad. 1.6. Legislación de seguridad y salud.
2. Instalaciones de almacenamiento y distribución de gases.	2.1. Tipos de gases. 2.2. Almacenamiento de gas natural comprimido. 2.3. Almacenamiento de gas natural licuado. 2.4. Distribución canalizada de gas natural. Gasoductos y redes. 2.5. Almacenamiento y distribución de gases licuados del petróleo (GLPs). 2.6. Instalaciones receptoras. 2.7. Gases industriales y gases medicinales. 2.8. Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en el sector del gas.
3. Instalaciones de almacenamiento y distribución de productos petrolíferos.	3.1. Tipos de productos petrolíferos. 3.2. Refinerías de petróleo y parques de almacenamiento de productos petrolíferos. 3.3. Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos. 3.4. Instalaciones de almacenamiento para su consumo en la propia instalación. 3.5. Instalaciones para suministro a vehículos. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en el almacenamiento de productos petrolíferos.
4. Instalaciones de transformación y distribución de energía eléctrica.	4.1. El sistema eléctrico. 4.2. Centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. 4.3. Líneas eléctricas de alta tensión. 4.4. Instalaciones eléctricas de baja tensión. 4.5. Evaluación y prevención del riesgo eléctrico. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones eléctricas.
5. Instalaciones de almacenamiento de productos químicos.	5.1. Tipos de almacenamientos de productos químicos. 5.2. Instalaciones de almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles. 5.3. Instalaciones de almacenamiento de óxido de etileno. 5.4. Instalaciones de almacenamiento de cloro. 5.5. Instalaciones de almacenamiento de amoníaco anhidro. 5.6. Instalaciones de almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión. 5.7. Instalaciones de almacenamiento de líquidos corrosivos. 5.8. Instalaciones de almacenamiento de líquidos tóxicos. 5.9. Instalaciones de almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno. 5.10. Instalaciones de almacenamiento de peróxidos orgánicos. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en el almacenamiento de productos químicos.
6. Instalaciones de generación y acumulación de aire comprimido.	6.1. Principios de diseño. 6.2. Compresores. 6.3. Deshumidificador: enfriador y separador de gotas. 6.4. Depósito de acumulación y regulación. 6.5. Líneas de suministro y puntos de consumo. 6.6. Elementos complementarios. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones de equipos a presión.

7. Instalaciones frigoríficas.	7.1. Refrigeración. 7.2. Instalaciones frigoríficas por compresión. 7.3. Instalaciones frigoríficas sin compresión. 7.4. Reglamento de seguridad de las instalaciones frigoríficas. 7.5. Refrigerantes. 7.6. Fluidos secundarios. 7.7. Sistemas de refrigeración. 7.8. Clasificación de los locales. 7.9. Clasificación de las instalaciones frigoríficas. 7.10. Principales factores de riesgo en las instalaciones frigoríficas. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones frigoríficas.
8. Instalaciones de calefacción y producción de agua caliente sanitaria.	8.1. Descripción general. 8.2. Equipo de generación de calor. 8.3. Sistema de distribución del fluido portador de calor. 8.4. Sistema de regulación. 8.5. Emisores de calor. 8.6. Instalación de agua caliente sanitaria. 8.7. Reglamento de las instalaciones de calefacción y producción de agua caliente sanitaria. 8.8. Seguridad en generación de calor y frío. 8.9. Seguridad en las redes de tuberías y conductos. 8.10. Protección contra incendios. 8.11. Seguridad de utilización. 8.12. Montaje. 8.13. Mantenimiento y uso. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones de calefacción y producción de agua caliente sanitaria.
9. Instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico.	9.1. Introducción. 9.2. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. 9.3. Medida de las radiaciones ionizantes. 9.4. Usos de las radiaciones ionizantes. 9.5. Instalaciones nucleares y radiactivas. 9.6. Medidas de protección contra las radiaciones ionizantes. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico.
10. Instalaciones de protección contra incendios.	10.1. Conceptos básicos. 10.2. Clases de fuegos. 10.3. Fuentes de ignición origen de incendio. 10.4. Protección contra incendios. 10.5. Protección pasiva contra incendios. 10.6. Protección activa contra incendios. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones de protección contra incendios.

11. Instalaciones de elevación y transporte.	11.1. Sistemas de elevación y transporte. 11.2. Elevadores y grúas de obra. 11.3. Elevadores y grúas autopropulsadas. 11.4. Instalaciones fijas de elevación y transporte. 11.5. Normas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores electromecánicos (ITC MIE-AEM-1). 11.6. Grúas torre para obras u otras aplicaciones (ITC MIE-AEM-2). 11.7. Carretillas automotoras de manutención (ITC MIE-AEM-3). 11.8 Grúas móviles autopropulsadas (ITC MIE-AEM-4). Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones de elevación y transporte.
12. Instalaciones de máquinas.	12.1. Instalación de maquinaria en la industria. 12.2. Otras instalaciones de maquinaria. 12.3. Marcado CE y Declaración de Conformidad a Normas. Anexo: Seguridad y salud en el trabajo. Riesgos en las instalaciones de maquinaria.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1	8	20	28
Document analysis	C3 C6	2	4	6
Case study	A2 B1 B2 B3 C6 C8	3	9	12
Collaborative learning	B5 C4 C5 C7	9	9	18
Objective test	B4 C1	2	0	2
Personalized attention		9	0	9
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Consistirá na exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Document analysis	Se utilizarán documentos bibliográficos (artigos, textos lexislativos, etc.) relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos. Empregaráse como introdución xeral a un tema, como instrumento de aplicación do estudo de casos, para a explicación de procesos que non se poden observar directamente, para a presentación de situacións complexas e como síntese de contidos de carácter teórico ou práctico.
Case study	O alumnado, orgaizado en pequenos grupos de traballo, haberá de resolver unha situación específica e problemática concreta a partir dos coñecementos que se traballaron. Tal situación ten que ser capaz analizada, comprendida, valorada e resolta por o grupo coa axuda dun proceso de discusión que conducirá á decisión razoada.
Collaborative learning	Se organizarán pequenos grupos nos que o alumnado traballará conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo. Os grupos contarán co apoio do profesorado, tanto presencial como via internet.
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

Collaborative learning Case study	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). 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. Para poder superar a materia debe terse presente que é responsabilidade do alumnado o acceso vía Moodle ao material docente, o seu estudo e o traballo co mesmo, a asistencia a clase e o seu aproveitamento, anotando as indicacións verbais e escritas do profesorado, recorrendo ao mesmo para a resolución de dúbidas. Ao alumnado que non asista a todas as clases (sexa ou non por dispensa académica) obríganlle as mesmas responsabilidades, debendo manter o contacto co resto do alumnado e co profesorado ao obxecto de estar informado de calquera cambio no desenvolvemento da materia e de recompilar as indicacións e o material docente adicional que puidese achegarse durante o curso.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Document analysis	C3 C6	A utilización das fontes aconselladas e mesmo calquera ampliación da información de aplicación será tida en conta.	5
Collaborative learning	B5 C4 C5 C7	Valorarase a participación colaborativa co resto do grupo, así como a cualidade do resultado acadado.	20
Case study	A2 B1 B2 B3 C6 C8	Terase en conta a destreza no manexo dos conceptos aplicados e a adecuación dos resultados.	10
Objective test	B4 C1	É a partida metodolóxica de máis peso na avaliación do aproveitamento do curso.	60
Guest lecture / keynote speech	A1	O aproveitamento e participación nas clases maxistrais contará na avaliación do curso.	5

Assessment comments
Ademais de realizar satisfactoriamente a proba obxectiva, para superar a materia é preciso asistir a un mínimo do 80% das clases e ter realizado todos os exercicios que se propuxeron como obrigatorios ao longo do curso. Os exercicios poderán resolverse de maneira individual ou formando parte dalgún dos grupos que se constituíron no comezo do curso. No caso do alumnado que asista a menos do 80% das clases (sexa ou non por dispensa académica), ademais de realizar a proba obxectiva, deberá defender ante o profesorado a metade dos exercicios que se propuxeron como obrigatorios e responder a preguntas sobre os mesmos en relación co temario da materia, co obxecto de poder avaliar a súa participación nos devanditos traballos e a asimilación real dos conceptos teóricos e prácticos recolleitos na materia. Para poder superar a materia debe terse presente que é responsabilidade do alumnado o acceso vía Moodle ao material docente, o seu estudo e o traballo co mesmo, a asistencia a clase e o seu aproveitamento, anotando as indicacións verbais e escritas do profesorado, recorrendo ao mesmo para a resolución de dúbidas. Ao alumnado que non asista a todas as clases (sexa ou non por dispensa académica) obríganlle as mesmas responsabilidades, debendo manter o contacto co resto do alumnado e co profesorado ao obxecto de estar informado de calquera cambio no desenvolvemento da materia e de recompilar as indicacións e o material docente adicional que puidese achegarse durante o curso.

Sources of information

Basic	- Arizmendi Barnes, L.J. (1990). Instalaciones urbanas.. Madrid: Bellisco - Asociación Española de la Industria del Gas (SEDIGAS) (1995). Manual del gas y sus aplicaciones.. Barcelona: Doyma - Ministerio de Fomento (2000). NTE, Normas Tecnológicas de la Edificación: Instalaciones 1ª parte. Madrid: Ministerio de Fomento. Centro de Publicaciones - Ministerio de Fomento (2000). NTE, Normas Tecnológicas de la Edificación: Instalaciones 2ª parte. Madrid: Ministerio de Fomento. Centro de Publicaciones - Ministerio de Vivienda (2006). Código Técnico de la Edificación (CTE). Madrid: Boletín Oficial del Estado - Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003). IGC : Instalaciones receptoras de gases combustibles. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio. Instrucción sobre instaladores autorizados de gas y empresas instaladoras. Madrid : Ministerio de Ciencia y Tecnología - Ministerio de Ciencia y Tecnología (2004). INR : Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas. Madrid : Ministerio de Ciencia y Tecnología - Ministerio de Ciencia y Tecnología (2004). IPE : Reglamento de instalaciones petrolíferas. Madrid : Ministerio de Ciencia y Tecnología - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2009). RAE : Reglamento de aparatos de elevación y manutención e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2008). RAG : Reglamentación de aparatos que utilizan gas como combustible e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Ciencia y Tecnología (2002). RAQ : Reglamento de almacenamiento de productos químicos e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Ciencia y Tecnología - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2009). RAT : Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión e I.T.C.. Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2009). RBT : Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2006). RCE : Reglamento sobre centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2006). RCG : Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2009). REP : Reglamento de equipos a presión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria y Energía (1999). RGC : Reglamento del servicio público de gases combustible. Madrid : Ministerio de Industria y Energía - Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003). RGL : Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo en depósitos fijos. Madrid : Ministerio de Ciencia y Tecnología - Ministerio de la Presidencia (2004). RIEI: Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. Madrid: Boletín Oficial del Estado - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2005). RII : Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2008). RIG : Reglamento de instalaciones de gas e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2007). RITE : Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2011). RSF : Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC). Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio - Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2007). RTCG : Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos e I.T.C.. Madrid : Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Occupational Risk Prevention Techniques. Occupational Safety/760482002
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Workplace Safety in Strategic Economic Sectors/760482010
Subjects that continue the syllabus
Management., planning and Audits of Occupational Risk Prevention/760482006
Other comments
Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":a) A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia solicitarase preferentemente en formato virtual ou soporte informático, e poderá realizarse a través de Moodle, en formato dixital, sen necesidade de imprimilos. No caso de se realizar en papel, non se empregarán plásticos, as impresións serán a dobre cara en papel reciclado, e evitarase a impresión de borradores.b) Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas, socioculturais ou de xénero, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(*)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.