



Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Project Management	Code	730G03025	
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría CivilEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Cruz Lopez, María Pilar de la	E-mail	pilar.cruz1@udc.es	
Lecturers	Cartelle Barros, Juan José Cruz Lopez, Maria Pilar de la Fernández Martínez, José	E-mail	juan.cartelle1@udc.es pilar.cruz1@udc.es j.fernandezm@udc.es	
Web	www.udc.es			
General description	Materia obrigatoria para os alumnos de cuarto do grao de enxeñaría mecánica e de enxenaría en tecnoloxías industriais. Nesta materia expóñense os fundamentos dun proxecto industrial segundo a lexislación española e da dirección de proxectos de acordo cos standars ANSI que son seguidos pola maioría dos países desenvolvidos e que están resumidos na guía do PMBoK do Project Management Institute			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A18	Coñecementos e capacidades para organizar e xestionar proxectos. Coñecer a estrutura organizativa e as funcións dunha oficina de proxectos.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C3	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Que o alumno conozca o contido dun proxecto de enxeñaría, a lexislación aplicable vixente no cada caso i os conceptos básicos de da dirección de calquera tipo de proxecto na enxeñaría.	A18		C3 C4 C5
Que o alumno poda, cos coñecementos adquiridos, realizar un proxecto específico dentro da súa competencia.	A18		
Que o alumno sepa realizar unha programación i un control de prazo i coste de un proxecto al nivel básico.	A18	B2 B3 B4 B5 B7	C4 C5
Que o alumno sepa utilizar ferramentas informáticas para programación i control de prazo i coste.	A18		



Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación	A xestión de proxectos no ciclo de vida do proxecto; a organización da empresa e do proxecto; aspectos metodolóxicos da dirección de proxectos; áreas de coñecemento da dirección de proxectos: alcance, prazo, custo, calidade, recursos humanos, aprovisionamentos, comunicacións, risco e integración. Tipos de oficinas de proxecto: oficinas de xestión do proxecto e oficinas técnicas. Funcións, organización e xestión de oficinas de proxectos. Lexislación e normativa española en materia de proxectos. Actividades para a realización dun proxecto facultativo en España; estruturación do mesmo; documentos e o seu alcance. A fase de execución.
1. Proxectos	1. Definición. 2. Documentos dun proxecto. 3. Memoria. 4. Planos. 5. Prego de condicións. 6. Medicións e Orzamento. 7. Estudo de Seguridade e Saúde nas Obras. 8. Visado dun Proxecto. 9. Documentación a presentar para o visado. 9. Identificación de proxectos ou traballos. 10. Requisitos colexiais necesarios para o visado dun Proxecto. 11. Tipos de documentación a visar. 12. Direccións de obra. 13. Visado de Direccións de Obra.
2. Estudos previos	1. Concepto. 2. Documentos dun Estudo Previo. 3. Memoria. 3.1. Antecedentes. 3.2. Información previa. 3.3. Estudo Técnico. 3.4. Estimación do custo. 4. Planos.
3. Proxectos básicos o anteprojectos	1. Concepto. 2. Documentos dun proxecto básico ou un anteprojecto. 3. Memoria. 3.1. Antecedentes xerais. 3.2. Obxecto. 3.3. Peticionario e Promotor. 3.4. Clasificación e Cualificación Urbanística. 3.5. Normativa legal que lle afecta. 3.6. Superficies e volumes construídos. 3.7. Descrición das características construtivas. 4. Planos. 4.1. Situación. 4.2. Emprazamento. 4.3. Plantas. 4.4. Alzados. 5. Orzamento.
4. Edificación. Proxecto de execución	1. Definición. 2. Documentos necesarios para que cumpra uns mínimos de calidade. 3. Memoria. 3.1. Antecedentes xerais. 3.2. Obxecto do proxecto. 3.3. Peticionario e promotor. 3.4. Clasificación e cualificación urbanística. 3.5. Datos da obra e comparación coa normativa. 3.6. Normativa legal que lle afecta. 3.7. Descrición xeral da obra. Dimensións e distribucións. 3.8. Descrición das características construtivas. 3.9. Descrición das instalacións. Fontanería, electricidade, climatización, contraincendios etc. 3.10. Impacto ambiental. 3.11. Condicións acústicas. 3.12. Conclusións. 4. Anejos á memoria. 4.1. Cimentación e Estrutura. 4.2. Fontanería. 4.3. Electricidade. 4.4. Control ambiental. 4.4. Estudo económico. 5. Planos. 5.1. Situación. 5.2. Emprazamento. 5.3. Topográfico se procede. 5.4. Cimentación e saneamento. 5.5. Planta Xeral. 5.6. Alzados. 5.7. Cuberta. 5.8. Seccións. 5.9. Estrutura. 5.10. Pluviais. 5.11. Detalles. 5.12. Instalacións. 6. Prego de condicións. 6.1. Legais. 6.2. Facultativas. 6.3. Técnicas. 6.4. Económicas. 7. Orzamento. 7.1. Medicións. 7.2. Prezos Unitarios. 7.3. Orzamentos parciais. 7.4. Orzamento de execución material. 7.5. Orzamento de Execución. 8. Estudo de Seguridade e Saúde nas Obras.
5. Implantacións industriais. Proxecto	1. Concepto. 2. Documentos. 3. Memoria. 3.1. Antecedentes xerais. 3.2. Obxecto do proxecto. 3.3. Clasificación da actividade (RAMINP e CNAE). 3.4. Situación e Emprazamento. 3.5. Características do solar e das edificacións. 3.6. Descrición do proceso industrial. 3.7. Impacto ambiental. 3.8. Estudo técnico das medidas correctoras. 4. Estudo Económico. 4.1. Gastos de investimento. 4.2. Gastos de Explotación. 4.3. Ingresos. 4.4. Beneficio e rendibilidade. 5. Orzamento. 5.1. Maquinaria e equipos de produción. 5.2. Maquinaria para medidas correctoras. 5.3. Solares. 5.4. Edifícios. 6. Planos. 6.1. Situación. 6.2. Emprazamento. 6.3. Diagramas de fluxo. 6.4. Planta xeral de distribución de maquinaria. 6.5. Alzados. 6.6. Seccións. 6.7. Instalacións. 6.8. Medidas correctoras. 7. Estudo de Seguridade e Saúde nas Obras



6. Proxectos específicos	1.Centro de transformación. 2.Liña aérea de media ou alta tensión. 3.Instalacións eléctricas de baixa tensión en industrias. 4.Instalacións do almacenamento e receptoras de G.L.P.. 5. Instalacións receptoras de gas canalizado, uso industrial e comercial. 6.Instalacións receptoras de auga. 7.Instalacións de calefacción. Climatización e Auga Quente Sanitaria. 8.Instalacións de caldeiras, precalentadores, acumuladores e redes de tubaxes para fluídos a presión. 9.Estudo técnico de reforma de importancia en vehículos automóbiles. 10.Instalacións de aparellos elevadores. 11.Instalacións frigoríficas. 12.Proxectos de almacenamento de produtos químicos. 13. Proxectos de recipientes a presión
7. Normativa	1.Lei de incidencia ambiental (RAMINP). 2.CNAE. 3.Normas Tecnolóxicas (NTE). 4.Código Técnico da Edificación (CTE). 5.Normas UNE. 6. Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión REBT e Instrucións Complementarias A miña-BT. 7.Regulamento de Seguridade e Hixiene no Traballo. 8.Regulamento de conraincendios en Establecementos Industriais . 9.Regulamento de Policía de Espectáculos e Actividades Recreativas. 10.Regulamento de Aparellos de Elevación MIE-AEM. 11.Ordenes Ministeriais. 12. Regulamento de instalacións Térmicas en Edifícios. (RITE)
8.Conceptos básicos da dirección de proxectos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción, proxecto e dirección de proxecto</li><li>- Visión sistémica do proxecto</li><li>- Funcións básicas da dirección de proxectos</li><li>- Contexto da dirección de proxectos: fases do proxecto, interesados no proxecto, influencias da organización, habilidades clave da dirección de proxectos e influencias sociais, económicas e ambientais</li><li>- Campos de aplicación da dirección de proxectos</li><li>- Achegas da dirección de proxectos</li><li>- Implantación de sistemas de dirección de proxectos</li><li>- Procesos</li></ul>
9. Integración: planificación, manual e control do proxecto	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xestión de integración do proxecto</li><li>- Planificación da empresa</li><li>- Planificación do proxecto</li><li>- Estudo de viabilidade</li><li>- O manual do proxecto</li><li>- Control do proxecto</li></ul>
10. Alcance: aspectos básicos e estrutura de desagregación del proxecto	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xestión do alcance do proxecto</li><li>- A estrutura de desagregación do proxecto</li><li>- Enxeñería de valor</li></ul>
11. Estimación e control de prazo e coste	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proceso da programación de proxectos e do control do prazo</li><li>- Niveles de programación</li><li>- Programación de recursos</li><li>- Proceso de estimación e control de custos</li><li>- Estimación de custos</li><li>- Tipos de custos</li><li>- Seguimento e control de custos</li><li>- Toma periódica de datos para o seguimento de prazo e custo</li><li>- Cadea crítica</li></ul>



12. Xestión de compras e contratacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción</li> <li>- Planificación de adquisicións</li> <li>- Planificación da procura de provedores</li> <li>- Procura de provedores</li> <li>- Selección de provedores</li> <li>- Administración do contrato</li> <li>- Peche do contrato</li> </ul>
----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A18	14	28	42
Case study	A18	20	40	60
Problem solving	A18	10	20	30
Objective test	A18 B2 B3 B4 B5 B7 C3 C4 C5	4	12	16
Personalized attention		2	0	2

(\*)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	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. A clase maxistral é tamén coñecida como ?conferencia?, ?método expositivo? ou ?lección maxistral?. Esta última modalidade sóese reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.
Case study	Metodoloxía onde o suxeito se enfrenta ante a descrición dunha situación específica que suscita un problema que ten que ser comprendido, valorado e resolto por un grupo de persoas, a través dun proceso de discusión. O alumno sitúase ante un problema concreto (caso), que lle describe unha situación real da vida profesional, e debe ser capaz de analizar unha serie de feitos, referentes a un campo particular do coñecemento ou da acción, para chegar a unha decisión razoada a través dun proceso de discusión en pequenos grupos de traballo.
Problem solving	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.
Objective test	Faráse a avaliación dos coñecementos teóricos i prácticos .

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving Case study	Atenderáanse as dúbidas en el planteamiento dos problemas e no estudo dos casos tanto en clase como nas tutorías

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification



Objective test	A18 B2 B3 B4 B5 B7 C3 C4 C5	<p>Para aprobar a materia que consta de dous partes: proxectos e xestión de proxectos, é necesario aprobar por separado cada unha das dúas.</p> <p>A parte de proxectos (50% da materia) consta de realización dos casos prácticos realizados e entregados que é o 40% da nota, 20% exame de casos prácticos e 40% de exame de teoría correspondente ao temario.</p> <p>A parte de xestión de proxectos (50% da materia) avaliarase no exame final cunha parte de teoría e outra de problemas, que terán que ser aprobadas por separado.</p> <p>A nota final da materia será a media aritmética das dúas partes, sempre que cada unha delas teña unha nota maior ou igual a cinco</p>	100
Others			

### Assessment comments

### Sources of information

<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (). Apuntes de la asignatura.</li> <li>- Varios (2004). Una guía a los fundamentos de la dirección de proyectos. Project Management Institute-USA</li> <li>- de Cos, M (). Teoría general del proyecto. Síntesis</li> <li>- Heredia, R (). Dirección integrada de proyecto. Servicio Publicaciones ETS Ingenieros Industriales Universidad Politécnica de Madrid.</li> <li>- Kerzner, H. &amp; Thamhain, H.J (). Project Management Operating Guidelines. Van Nostrand.</li> <li>- Kerzner, H. (). Project management. Van Nostrand Reinhold</li> <li>- Santos, Fernando (). Ingeniería de proyectos. EUNSA</li> <li>- Neufert, Ernest (). El arte de proyectar en arq.. Gustavo Gili</li> </ul>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (). PM Network (The official magazine of the Project Management Institute; <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a>)..</li> <li>- (). Project Management Institute.</li> <li>- (). International Journal of Project Management (The Journal of the International Project Management Association; <a href="http://elsevier.com/locate/ijproman">http://elsevier.com/locate/ijproman</a>)..</li> <li>- (). Project Management Journal (Project Management Institute; <a href="http://www.pmi.org">www.pmi.org</a>)..</li> <li>- (). Journal of Construction Engineering and Management ? ASCE (<a href="http://www.asce.org">www.asce.org</a>) .</li> <li>- (). IEEE Transactions on Engineering Management (<a href="http://www.ieee.org">www.ieee.org</a>).</li> </ul>

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Theory of Structures /730G03021  
 Design of Industrial Buildings I/730G03034  
 Design of Industrial Buildings II/730G03043

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

#### Subjects that continue the syllabus

#### 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.