



## (\*Escola de Enxeñaría Industrial

### Information

For additional information about the centre and its degrees visit the centre's website <https://eei.uvigo.es/>

## Grado en Ingeniería en Organización Industrial

### Subjects

#### Year 4th

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V12G340V01307	Technical Office	1st	6
V12G340V01503	Business administration	1st	6
V12G340V01504	Information systems in management engineering	1st	6
V12G340V01902	Electrical components in vehicles	2nd	6
V12G340V01903	Technical english 1	2nd	6
V12G340V01904	Technical english 2	2nd	6
V12G340V01905	Methodology for the preparation, presentation and management of technical projects	2nd	6
V12G340V01906	Advanced programming for engineering	2nd	6
V12G340V01907	Safety and industrial hygiene	2nd	6
V12G340V01908	Laser technology	2nd	6
V12G340V01911	Quantitative methods and management tools	1st	6
V12G340V01912	Warehouse and transport management	1st	6
V12G340V01913	Instruments of control and management of companies	2nd	6
V12G340V01914	Information systems and integrated management systems	2nd	6
V12G340V01921	Tools for organisation and business management	1st	6
V12G340V01922	Enterprise assets management	1st	6
V12G340V01923	Business administration and organization	2nd	6
V12G340V01924	Innovation and technology management	2nd	6

V12G340V01981	Internships: Internships in companies	2nd	6
V12G340V01991	Final Year Dissertation	2nd	12
V12G340V01999	Internships/elective	2nd	6

<b>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Technical Office</b>				
Subject	Technical Office			
Code	V12G340V01307			
Study programme	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4th	1st
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Cerqueiro Pequeño, Jorge González Cespón, José Luis			
Lecturers	González Cespón, José Luis			
E-mail	epi@uvigo.es jcerquei@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/oficinatecnica">http://webs.uvigo.es/oficinatecnica</a>			
General description	<p>This matter has like vision and like mission approach to the student to his back professional life through the knowledge, handle and application of methodologies, technical and tools oriented to the preparation, organisation and management of projects and other technical documents.</p> <p>It employed a practical approach of the subjects, looking for the integration of the knowledges purchased to the long of the career of face to his application to the development of the methodology, organisation and management of technical works, as true essence of the profession of engineer in the frame of his *atribuciones and fields of activity.</p> <p>*Promoverase The development of the competitions of the matter by means of a theoretical approximation-practical, in which the exposed contents of theoretical way develop by means of the realisation of practical activities and works of application oriented to the industrial reality of the profession, assimilating the agile and precise employment of the distinct rule of application and of the best practices established.</p> <p>Given the variety that produces in the spectrum of professional exits, the academic program possesses a part of general contents to all the Industrial Engineers, in which it treats to transmit those appearances that reinforce the **pluridisciplinaridad and possesses another more specific part of the speciality, that does reference to methodological or normative appearances of this field.</p> <p>Likewise the strategy employed allows to expose to the student the professional alternatives that open him , from the free professional exercise (**peritaciones, *ditames, reports, projects, etc.), even his immersion in a small / average technical office more oriented the installations or even to the design of product.</p>			

<b>Skills</b>	
Code	
B1	CG 1. Know and apply knowledge of basic science and technologies to the practice of industrial engineering.
B2	CG 2. Have ability to design, develop, implement, manage and improve products, systems and processes in different industrial areas, using analytical, computational and experimental appropriate techniques.
C18	CE18 Knowledge and skills to organize and manage projects. Know the organizational structure and functions of a project office.
D1	CT1 Analysis and synthesis.
D2	CT2 Problems resolution.
D3	CT3 Oral and written knowledge communication.
D5	CT5 Information Management.
D6	CT6 Application of computer science in the field of study.
D7	CT7 Ability to organize and plan.
D8	CT8 Decision making.
D9	CT9 Apply knowledge.
D10	CT10 Self learning and work.
D11	CT11 Ability to understand the meaning and application of the gender perspective in the different fields of knowledge and in professional practice with the aim of achieving a more just and equal society.
D13	CT13 Ability to communicate orally and in writing in Galician.
D14	CT14 Creativity.
D15	CT15 Objectification, identification and organization.
D16	CT16 Critical thinking.
D17	CT17 Working as a team.
D20	CT20 Ability to communicate with people not expert in the field.

<b>Learning outcomes</b>	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

(*)		C18	D3 D5 D6 D9 D10 D17
(*)	B1 B2	C18	D1 D2 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D15 D17 D20
(*)	B1 B2		D1 D3 D5 D6 D7 D9 D14 D15 D17
(*)	B2	C18	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D13 D14 D16 D17 D20
(*)			D3 D5 D6 D7 D13 D14 D17 D20

## Contents

Topic	
Presentation	Presentation Guides Educational Methodology of work. Groups of work *Fontes of information and communication: SUBJECT and other Knowledges and *aplicacions computer for the matter.
Technical office.	Introduction *Funcions. Organisation of the work. Technicians of Work in instruments. Integration with the systems of the company. *Kanban. Taking of decision by means of weighting of criteria. Communication.

Cycle of life of a project	Phase I. Start. Diagram of functional blocks and the *sua description. Global definition of the project. Legal feasibility. (*PGOM And environmental legislation) Phase II. Scope and aims. Phase III. Realisation of the project. Phase IV. Closing: permissions and certifications of the project
Industrial project.	Project: Concept, classification, structure, cycle of life. Documents of the project: Index, memory, planes. *pliegos Of conditions, budget, studies with own entity. Normalisation. It JOINS 157002.
Administrative management of works of engineering.	Processing: visa, notary, Public Organisms, etc. Management of licences, permissions and permissions in front of public and personal institutions. Bidding and contracting of projects.
Industrial project. Planes	Structure and index of the planes. Typology of representation: dimension and relation. Block of titles. Sizes and scales. Folded. Criteria for wool preparation of planes. Example; planes of distribution. Example: planes of installations. Diagrams of principle. Legend of symbology.
Fire protection	Basic concepts: classification, sectorization, classification of materials, NRI, evacuation, means of protection. RD 2267/2004 and CTE DB-SI.
Budget and planning.	Measurement economic assessment Theory of management and planning of projects. Agile methodologies, *Gantt, *CPM and *PERT
Basic elements of construction	Basic elements of construction. Cover. *Cimentación. Structural elements. Coatings. Carpentries. Finishings. Examples.
Methodology of design of installations	Types of installations. Determination of loads. Elements of feeding of the loads. Elements of performance control and security. Planes of installations and diagrams of principle.
I fold of Conditions.	Types. Administrative Technical *Facultativas Bidding and contracting of projects.
Legislation.	Legislative legislation Interpretation of the technical legislation generic technical Legislation applied the speciality: *RD 485/1997, *RD 486/1997, *PGOM, *RD 314/2006
Technical documents.	Report: Concept, classification, structure. Certifications . Homologation *Peritaciones, Valuations.
Studies with own entity.	Relative studies to the fulfillment of the legislation of labour risks: Basic Study of Security and Health. Relative studies to the fulfillment of the legislation of management of waste.
Professional activity.	Processing: visa, notary, Public Organisms, etc. Management of licences, permissions and permissions in front of public and personal institutions. Bidding and contracting of projects.
Patent rights.	Technological innovation and patent rights. Patents and models of utility.
(*)Comunicación	(*)Técnicas de presentación de trabajos orales y escritas

## Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Introductory activities	2	0	2
Lecturing	12	24	36
Mentored work	2	6	8
Project based learning	12	24	36
Problem solving	6	6	12
Practices through ICT	4	4	8
Design Thinking	2	8	10
Learning-Service	4	20	24
Scientific events	2	8	10
Presentation	1	3	4

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

<b>Methodologies</b>	
	Description
Introductory activities	The subject will be presented, information on the contents of the same, methodologies to be applied, work to be done in the subject and form of evaluation. Likewise, dynamics will be carried out in the class to promote the interrelationship in the students.
Lecturing	Presentation by the teacher of the contents on the subject of study, theoretical bases and/or guidelines of a work, exercise or project to be developed by the student.
Mentored work	Prepare a technical report on any issue related to Industrial Engineering, with the quality and rigour expected of an Industrial Engineer.
Project based learning	Work will be done using the methodology of "Project-Based Learning- *ABP". Realization of an engineering project, working with an open team. Emphasis will be placed on applying industrial engineering tools and knowledge to create engineering solutions for the real needs of an industry. Submit Problem solving The student must develop the right or correct solutions the exercises posed that are based on the theory taught. They will be performed by applying formulas, algorithms or transformation procedures gives available information. Interpretation of the results will be necessary.
Problem solving	The student must develop the right or correct solutions the exercises raised that are based on the theory taught. They will be performed by applying formulas, algorithms or transformation procedures gives available information. Interpretation of the results will be necessary.
Practices through ICT	Knowledge application activities in a given context, and the acquisition of basic and procedural skills in relation to the subject, through ICT.
Design Thinking	An interdisciplinary group will be created with students from other subjects and grades. This group, applying the methodology "Design Thinking" will generate a work of implementation and / or improvement on a specific activity.
Learning-Service	Learning-Service (ApS) is an innovative methodology that tries to change reality and improve students' learning. It is inserted into the set of activities carried out by a student, and connects with innovative proposals such as competency-based education, project-based or problem-based learning, cooperative and collaborative learning.
Scientific events	To present the ideas developed by students in collaborative groups, a presentation is organized in congress format. This will be public and broadcast in different media.

### **Personalized assistance**

<b>Methodologies</b>	<b>Description</b>
Project based learning	The student will complete an engineering project, working with an open team. Emphasis will be placed on the application of industrial engineering tools and knowledge to create engineering solutions for the real needs of an industry. Group tutorials will be held with the teacher to answer questions and to follow up on the work.
Mentored work	The student, individually, prepares a technical report, or similar document, on a topic proposed by the teacher. Tutorials will be individual. The student's doubts will be clarified and he/she will be helped in the organization and planning of the work. Tutorials can be done in small groups, bringing together students with the same problem, for a better efficiency.
Design Thinking	The students, in a multidisciplinary group with students from other degrees, will work on a solution to the problem posed. This will be done by applying the Design Thinking methodology and simultaneously applying the Learning as a Service methodology. Meetings are planned to explain the methodologies to be applied and group tutorials to monitor the work.
Scientific events	We will work with the different groups of students to help them prepare the public exhibition of their work. You will conduct several rehearsals with them and guide them to achieve an effective presentation
Learning-Service	This methodology is integrated with the Design Thinking, so the monitoring will be as indicated in that section.

### **Assessment**

	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Lecturing	Theory: The tests will be of a test type or short answer. Minimum grade for this part: 4 out of 10 (in this part)	20	B1 B2	D2 D9

Mentored work	Prepare a technical report on any issue related to Industrial Engineering, with the quality and rigor expected of an Industrial Engineer. An evaluation rubric will be published in the TEMA platform of the subject.	10	B1	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D15 D16
Project based learning	Realization of an engineering project, working with an open team. Emphasis will be placed on applying industrial engineering tools and knowledge to create engineering solutions for the real needs of an industry. An evaluation rubric will be published on the subject's THEME platform. The evaluation includes an individual test on the work and will weigh the project note as set out in the evaluation heading.	40	B1 B2	C18 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D14 D17 D20
Learning-Service	make an interdisciplinary group work, with students from other subjects and grades. This group, applying the methodology "design thinking" will do a work of implementation and / or improvement on a specific activity. An evaluation rubric will be published in the TEMA platform of the subject.	20		
Scientific events	Presentation of the ideas developed by the students in the collaborative groups. This activity will be public and broadcast in different media. An evaluation rubric will be published in the TEMA platform of the subject.	5		D1 D3 D5 D6 D17 D20
Presentation	Class group presentation of the work done with the Service-Learning methodology	5		

### Other comments on the Evaluation

#### EVALUATION SYSTEM:

The default evaluation system is the continuous evaluation system. The student who wishes to take advantage of the non-continuous evaluation system must officially request it, within the time and manner established by the E.E.I. If the student does not request such resignation or does not obtain the favorable verdict of the waiver of continuous evaluation, it is understood that this is in the continuous evaluation system.

The student who intends to request the waiver of continuous evaluation should notify the professor as soon as possible. It is recommended to do it at the beginning of the course, or before beginning teaching.

The evaluation will be made based on the rubrics that are published in the TEMA platform of the subject.

#### CRITERIA FOR OVERCOMING THE MATTER THROUGH CONTINUOUS EVALUATION:

In order to pass the subject through continuous assessment, two conditions must be fulfilled simultaneously:

a) obtain a minimum score of 4 out of 10 in each of the evaluable sections or parts indicated in the rubrics that are published.

b) obtain an average grade, weighted according to the percentages indicated above, minimum of 5 out of 10.

If a section is suspended, or the student wishes to improve the grade of a section, he / she will have a maximum of two (2) opportunities to do so. In this case, a correction coefficient will be applied to the qualification of the section. The grade will be multiplied by a correction factor. The deadline for such corrections will be established by the teacher.

#### CRITERIA FOR OVERCOMING THE MATTER THROUGH EVALUATION NOT CONTINUING:

Students who choose to officially renounce continuous assessment, must perform a job supervised by the teacher, consisting of an industrial project or similar, and an evaluation test.

The tutoring of the aforementioned work will begin in the first month of the semester. It is the responsibility of the interested student to contact the teacher to report the situation and receive the appropriate documentation and information.

To obtain the qualification, the proportional average will be found (60% theory and 40% practices).

It is mandatory to obtain a minimum grade of 4 points out of 10 possible in each one of the parts.

To overcome the subject, the aforementioned average must be a minimum of 5 points out of 10 possible.

ETHICAL COMMITMENT:

=====

The student is expected to exhibit adequate ethical behavior. By taking the course, the student acquires a commitment to teamwork, collaboration and respect for classmates and teachers. In the case of detecting unethical behavior (copying, plagiarism, use of unauthorized electronic devices and others) it will be considered that the student does not meet the necessary requirements to pass the subject. In this case, the overall grade in the current academic year will be suspended (0.0).

---

**Sources of information**

**Basic Bibliography**

Profesor de la asignatura, **Apuntes de Oficina Técnica**, Plataforma de teledocencia,, 2017

**Complementary Bibliography**

Cos Castillo, Manuel de, **Teoría general del proyecto**, Síntesis, 1995

Cos Castillo, Manuel de, **Teoría general del proyecto II**, Síntesis, 1995

**Paso a paso con Gantt Project**, conectareducacion.educ.ar, 2016

GARCIA-HERAS PINO, ÁLVARO y JULIÁN RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, **Documentación técnica en instalaciones eléctricas**, 2ª, Ediciones Paraninfo S.A., 2017

Comité CTN 157, **PROYECTOS, UNE 157001:2014:Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico**, AENOR. ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACION Y CERT, 2014

GONZÁLEZ, FRANCISCO JAVIER, **Manual para una eficiente dirección de proyectos y obras**, FC Editorial, 2014

ARENAS REINA, JOSE MANUEL, **RÁCTICAS Y PROBLEMAS DE OFICINA TÉCNICA**, LA FABRICA, 2011

MARTÍNEZ GABARRÓN, ANTONIO, **Análisis y desarrollo de proyectos en la ingeniería alimentaria**, ECU, 2011

MONTAÑO LA CRUZ, FERNANDO, **Autocad 2017**, Anaya Multimedia, 2016

MEYERS FRED E., STEPEHENS MATHEW P., **Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales, Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales**, Prentice Hall, 2006

Tompkins, James A. White John A. Bozer, Yavuz A. Tanchoco J. M. A., **Planeación de instalaciones**, Cengage Learning editores S.A., 2011

---

**Recommendations**

**Subjects that continue the syllabus**

Final Year Dissertation/V12G360V01991

---

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

Graphic expression: Fundamentals of engineering graphics/V12G360V01101

Computer science: Computing for engineering/V12G360V01203



**IDENTIFYING DATA****Administración de empresas**

Subject	Administración de empresas			
Code	V12G340V01503			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Fernández González, Arturo José			
Lecturers	Cal Arca, Ángela María Fernández González, Arturo José González-Portela Garrido, Alicia Trinidad			
E-mail	ajfdez@uvigo.es			
Web				

**General description** Esta materia está orientada a comprender os conceptos contables básicos, asimilar o proceso de elaboración dos estados financeiros e entender o significado dos estados financeiros elaborados como resultado da actividade dunha organización, todo elo desde o punto de vista da enxeñaría de organización industrial. A base da materia é entender a contabilidade como información básica para a toma de decisións empresariais desde o punto de vista dun enxeñeiro/a de organización industrial. A contabilidade como sistema de información é aplicable a todo tipo de organizacións non só nacionais, senón tamén de ámbito internacional. O eixo central da materia é a comprensión e a elaboración dun ciclo contable (trabállase a partir da \*contabilización de transaccións básicas da empresa) e a construción final do balance de situación e da conta de resultados correspondentes á actividade empresarial nun período de tempo. Proporcionaranse aos alumnos ferramentas de comprensión e decisión para poder realizar unha correcta lectura da información económica-financieira das organizacións.

**Competencias**

Code	
B9	CG 9. Organización e planificación no ámbito da empresa, e outras institucións e organizacións de proxectos e equipos humanos.
C23	CE23 Coñecementos sobre os fundamentos da administración e dirección de empresas e os procesos de xestión.
C26	CE26 Coñecementos sobre os fundamentos de financiamento e o investimento da empresa e das ferramentas específicas para a súa análise financeira.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D16	CT16 Razoamento crítico.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Comprender os conceptos contables básicos, asimilar o proceso de elaboración dos estados económico-financieiros e entender o significado dos estados económico-financieiros elaborados como resultado da actividade dunha organización, dende o punto de vista do enxeñeiro/a de organización.	B9	C23 C26	D5 D6 D8 D9 D16
Capacidade para realizar o ciclo contable (trabállase a partir da *contabilización de transaccións básicas da empresa); a construción final do balance de situación e da conta de resultados correspondentes á actividade empresarial nun período de tempo, e a interpretación e análise dos mesmos, dende o punto de vista do enxeñeiro/a de organización, e con especial énfase nas súas repercusións na análise de custos de produtos e servizos, e noutros aspectos da xestión loxístico-productiva.	B9	C23 C26	D5 D6 D8 D9 D16
Coñecemento de ferramentas (sobre todo ratios) de comprensión e decisión, para poder realizar unha correcta lectura da información económico-financieira das organizacións, dende o punto de vista do enxeñeiro/a de organización.	B9	C23 C26	D5 D9

**Contidos**

Topic	
-------	--

Tema 1. A información económico-financiera: relación coa xestión loxístico-productiva na organización	<p>1.1. A contabilidade: conceptos básicos dende a perspectiva do enxeñeiro/a de organización.</p> <p>1.2.1. Contabilidade xeral e contabilidade de xestión. Importancia e relación coa xestión loxístico-productiva da organización.</p> <p>1.2.2. Os estados económico-financieros básicos. Relación e repercusións na xestión loxístico-productiva. A súa importancia como base para o análise de custos de produtos e servizos.</p>
Tema 2. Os investimentos e financiamentos empresariais: o balance.	<p>2.1. O balance: conceptos básicos, análise e interpretación dende a perspectiva do enxeñeiro/a de organización.</p> <p>2.2.1. Análise e interpretación do Activo Total: Activo Non Corrente e Activo Corrente. Valoración das existencias; amortizacións e deterioración de valor: repercusións na xestión loxístico-productiva e no análise de custos de produtos e servizos.</p> <p>2.2.2. Análise e interpretación do Pasivo Total: Patrimonio Neto, Pasivo Non Corrente e Pasivo Corrente. Fondos propios, subvencións de capital, subvencións de explotación, préstamo e crédito bancario, provisións, nóminas, IVE: repercusións na xestión loxístico-productiva e no análise de custos de produtos e servizos.</p>
Tema 3. O cálculo do beneficio: A Conta de Perdas e Ganancias	<p>3.1. A Conta de Perdas e Ganancias: conceptos básicos, análise e interpretación dende a perspectiva do enxeñeiro de organización.</p> <p>3.2. O cálculo do beneficio contable: Axustes no proceso de regularización. A periodificación de ingresos e gastos. Repercusións na xestión loxístico-productiva e no análise de custos de produtos e servizos.</p> <p>3.3. A información contida na Conta de Perdas e Ganancias: cifra de negocio, cash-flow, EBITDA</p>
Tema 4. Indicadores de competitividade. Análise mediante ratios	<p>4.1. Análise custo-volume-beneficio: limiar de rendibilidade monoproduto e multiproduto.</p> <p>4.2. Análise da competitividade mediante ratios baseados nos estados económico-financieros dende a perspectiva do enxeñeiro/a de organización.</p>
Prácticas	<p>P1: Conceptos básicos</p> <p>P2: Casos prácticos (I)</p> <p>P3: Casos prácticos (II)</p> <p>P4: Casos prácticos (III)</p> <p>P5: Casos prácticos (IV)</p> <p>P6: Análise mediante ratios</p>

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	34	34	68
Resolución de problemas	5	5	10
Prácticas de laboratorio	12	25	37
Exame de preguntas obxectivas	3	11	14
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	18	21

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

### Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	
Resolución de problemas	
Prácticas de laboratorio	

<b>Avaliación</b>			
	Description	Qualification	Training and Learning Results
Exame de preguntas obxectivas	Proba tipo test e/ou de preguntas curtas sobre aspectos concretos dos contidos da materia. Os alumnos/as deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	30	B9 C23 D5 C26 D9 D16
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de exercicios prácticos de rexistro contable e análise económico-financieiro da empresa.	70	B9 C23 D5 C26 D6 D8 D9 D16

## **Other comments on the Evaluation**

### **Avaliación continua**

Para superar a materia por avaliación continua, o alumno/a deberá superar as prácticas e o exame final.

Para superar as prácticas, o alumno/a deberá asistir, e presentar as memorias cando sexa esixido, a aquelas prácticas que sexan consideradas obrigatorias polo profesorado ao longo do curso. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesorado para poder superar as prácticas. En caso de falta de asistencia ás prácticas obrigatorias, o alumno/a deberá presentar igualmente as memorias correspondentes, e ademais elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con cada práctica á que non asista, indicado polo profesor/a correspondente.

Ademais, o alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica (30% da nota), composta por un test e/ou preguntas de resposta curta, e outra práctica (70% da nota), composta por un ou varios exercicios.

Previamente ao exame final farase unha proba de seguimento teórica (composta por un test e/ou preguntas de resposta curta), ao remate do curso, que será liberatoria, da materia teórica, para o exame final. A nota desta proba, de aprobarse, supoñerá o 30% da calificación global da materia.

### **Convocatorias oficiais**

O alumno/a terá que presentarse a un exame final, cunha parte teórica (30% da nota), composta por un test e/ou preguntas de resposta curta, e outra práctica (70% da nota), composta por un ou varios exercicios.

O alumno/a que teña superadas as prácticas, e que supere a proba de seguimento teórica, fará unha proba final reducida correspondente á parte práctica da materia (70% da nota).

O alumno/a que teña superadas as prácticas e non supere a proba de seguimento, fará unha proba final correspondente a toda a materia, cunha parte teórica (30% da nota) e outra práctica (70% da nota).

O alumno/a que non supere as prácticas fará unha proba con valor do 100% da nota (30% para a parte teórica e 70% para a parte práctica), con independencia de que supere ou non a proba de seguimento no seu momento.

### **Aclaracións**

A calificación final calcularase a partir das notas das distintas probas, tendo en conta a ponderación destas:

1) Parte teórica: 30%

2) Parte práctica: 70%

De calquera modo, para superar a materia é condición necesaria superar todas as partes sen que ningunha das notas sexa inferior a 4 (nota mínima para compensar) e ter unha media de aprobado (nota igual ou superior a 5). Nos casos en que a nota media sexa igual ou superior a 5 pero nalgunha das partes non se alcance o valor mínimo de 4, a calificación final será de suspenso.

A modo de exemplo, un alumno/a que obteña as seguintes cualificacións: 8 e 3, estará suspenso, aínda cando a nota media dá un valor superior a 5, posto que ten unha nota inferior a 4 nunha das partes. Nestes casos, a nota que se reflectirá na acta será "suspenso (4,0)".

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a calificación global será de "suspenso (0,0)\*".

### **Compromiso ético**

Espérase que o alumno/a presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a calificación global no presente curso académico será de "suspense (0,0)".

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

AMAT, O., **Análisis de Balances**, PROFIT Editorial,

AMAT, O., **Análisis de estados financieros. Fundamentos y aplicaciones**, Gestión 2000,

GUTIÉRREZ VIGUERA, M., **Ejemplos del nuevo PGC Pymes. Casos resueltos y normativa comentada**, Edición Fiscal CISS,

PÉREZ-CARBALLO VEIGA, J.F., **Diagnóstico económico-financiero de la empresa**, ESIC Editorial,

PÉREZ-CARBALLO VEIGA, J.F., **La Contabilidad y los Estados Financieros**, ESIC Editorial,

#### **Complementary Bibliography**

BUENO CAMPOS, E., **Curso Básico de Economía de la Empresa**, Ed. Pirámide,

GALLEGO DÍEZ, E. y VARA Y VARA, M., **Manual Práctico de Contabilidad Financiera**, Pirámide,

GUTIÉRREZ VIGUERA, M. y COUSO RUANO, A., **Supuestos contables resueltos en base al Plan General de Contabilidad**, RA-MA Editorial,

MALLO RODRÍGUEZ, C. (coord.), **Introducción a la Contabilidad Financiera**, Thomson Paraninfo,

PÉREZ CARBALLO VEIGA, J.F., **Estrategia y políticas financieras**, Colección Empresa. ESIC,

PÉREZ-CARBALLO VEIGA, J.F., **El análisis económico-financiero en 100 ejercicios resueltos**, Cuadernos de documentación. ESIC Editorial,

PÉREZ CARBALLO, A. y VELA SASTRE, E., **Principios de gestión financiera de la empresa**, Colección Alianza Universidad. Textos. Alianza Editorial, S.A.,

SÁEZ OCEJO, J.L., **Antología del Disparate Contable (con Solucionario)**, 1, Tórculo Ediciones, 2014

---

### **Recomendacións**

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

Instrumentos de control e xestión de empresas/V12G340V01913

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

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

#### **Other comments**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia (Comisión Permanente da \*EII, 12 de xuño de 2015).

**IDENTIFYING DATA****Sistemas de información na enxeñaría de organización**

Subject	Sistemas de información na enxeñaría de organización			
Code	V12G340V01504			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Comesaña Benavides, José Antonio			
Lecturers	Comesaña Benavides, José Antonio González Santamaría, Pedro Sandoval Pérez, María de los Angeles			
E-mail	comesana@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description	É importante para un estudante de enxeñaría industrial, entender como as tecnoloxías da información son capaces de promover a transformación das industrias tradicionais. Por outra banda, o cambio continua e innovación que se produce nestas tecnoloxías ten consecuencias importantes na xestión e nos procesos industriais. Exemplos de tecnoloxías emerxentes como Cloud Computing; Big Data, plataformas dixitais móbiles; Business Intelligence; e outros máis tradicionais como bases de datos / ERP, será abordada no curso con exemplos prácticos de representación e experimentación nas prácticas de aula.			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
C19	CE19 Capacidade para analizar as necesidades dunha organización e os procesos e sistemas de información apropiados, utilizando para iso os métodos, ferramentas e normas adecuadas.
C20	CE20 Coñecementos para realizar unha xestión formal dos sistemas de información e das comunicacións dunha organización.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecer os conceptos básicos sobre as tecnoloxías da información e as comunicacións sobre as que se apoian os sistemas de información.	B1	C19 C20	D5 D6

Manexo de ferramentas para o almacenamento e tratamento da información.

**Contidos**

Topic	
1. Os sistemas de información nas empresas actuais e na formación dos enxeñeiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Os sistemas de información *e a evolución dos negocios</li> <li>-Por que os sistemas de información son *esenciais para os actuais negocios</li> <li>- Que es un sistema de información? como traballa? Cales son os seus compoñentes?</li> <li>- El papel de las *persoas e as organizacións</li> <li>-Un método en catro etapas para a resolución de problemas</li> <li>- Habilidades e competencias para a xestión de sistemas de información</li> </ul>
2. e-*Business global e colaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos principais que determinan el papel dos sistemas de información na empresa</li> <li>- Como os sistemas de información serven a diferentes grupos directivos na empresa</li> <li>- Que achegan os sistemas de información á mellora do rendemento das organizacións</li> <li>- Por que son importantes os sistemas para a colaboración e o traballo en equipo e que tecnoloxías usan. Cal é el papel da función de sistemas de información na empresa</li> </ul>

6. Fundamentos da intelixencia de negocio (*BI): Bases de datos e xestión da información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bases de datos *relacionais e organización dos datos</li> <li>- Principios de la xestión de bases de datos</li> <li>- Ferramentas e tecnoloxías para el acceso á información das bases de datos para mellorar el rendemento do negocio e a toma de decisións</li> <li>- El papel das políticas de información e administración de datos na xestión dos recursos de datos da empresa</li> <li>- Por que é importante el *aseguramiento da calidade dos datos na empresa</li> </ul>
Sistemas integrados de gestión (ERP)	<p>La necesidad de los sistemas de información empresariales</p> <p>Jerarquía de sistemas</p> <p>Sistemas monolíticos vs. best-of-breed</p> <p>Módulos más habituales</p> <p>Elección de un sistema ERP</p> <p>Implantación de un sistema ERP</p>
Business intelligence y sistemas de ayuda a la decisión	<p>Business Intelligence como herramienta estratégica en la gestión del negocio.</p> <p>Cuadros de mando. Diseño y manejo</p> <p>Herramientas de ayuda para business intelligence</p>
11. A toma de decisións e a xestión do coñecemento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferentes tipos de decisión e procesos de decisión</li> <li>- Intelixencia de negocio e analítica de negocio como soporte da toma de decisións</li> <li>- Soporte dos sistemas de información para unha maior eficiencia na toma de decisións *colaborativa</li> <li>- Uso da intelixencia artificial na toma de decisións e xestión do coñecemento</li> <li>- Tipos de sistemas utilizados na xestión do coñecemento</li> </ul>

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas con apoio das TIC	16	16	32
Presentación	2	8	10
Traballo tutelado	0	18	18
Lección maxistral	28	28	56
Práctica de laboratorio	2	12	14
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	16	20

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

### Metodoloxía docente

	Description
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense mediante a resolución de exercicios prácticos con computador
Presentación	Presentación de traballos realizados polos alumnos en empresas, mediante computador e ferramentas ofimáticas adecuadas. Presentación de estudos de casos realizados polos alumnos
Traballo tutelado	Desenvolvemento individual dun traballo a realizar nunha empresa real, que os alumnos deberán presentar en clase
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor, con material de apoio, dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.  Fomentarase a participación en clase mediante a presentación de pequenos exemplos para que os alumnos analícenos e expresen a súa opinión

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	O profesor atenderá de forma personalizada, preferentemente dentro das horas oficiais de titorías, as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos presencialmente e mesmo, si fose posible, por correo electrónico ou videoconferencia.
Prácticas con apoio das TIC	O/o alumno/a traballará de forma autónoma no posible e contará coa asistencia do profesor para guiarlle cando sexa necesario. Desta maneira, sen deixar de contar co apoio do profesor, adquirirá as habilidades suficientes para desenvolver o seu traballo no mundo laboral
Traballo tutelado	O profesor supervisará e apoiará aos alumnos na realización dos traballos para asegurar que o enfoque sexa correcto e resolver as posibles dúbidas que vaian xurdindo.

<b>Avaliación</b>						
	Description	Qualification	Training	Learning Results		
Traballo tutelado	Realización dun traballo nunha empresa real, que deberá ser presentado en público	25	B1	C19	D5	D6
Práctica de laboratorio	Probas de resolución de problemas e casos prácticos relativas ás sesións prácticas	10	B1	C19	D5	D6
Exame de preguntas de desenvolvemento	Probas escritas, con preguntas teóricas e prácticas	65	B1	C19	D5	D6

## **Other comments on the Evaluation**

### **Avaliación continua**

Para superar a materia por avaliación continua, o estudante deberá superar as prácticas, a realización dun traballo nunha empresa real e o exame final.

Para superar a parte práctica, o estudante deberá asistir a todas as prácticas e presentar as memorias correspondentes. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. En caso de falta de asistencia a algunha das prácticas, o estudante deberá presentar igualmente a memoria correspondente á mesma, e ademais elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con ela, que o profesor lle asignará no seu momento.

Por outra banda, o comportamento inadecuado durante o desenvolvemento dunha práctica penalizarase coma se fose unha falta.

A cualificación da parte práctica obterase a partir das cualificacións das memorias presentadas.

O traballo realizarase en grupo e deberá ser presentado en clase nunha sesión especialmente dedicada para iso.

Ademais, o/a alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, débese obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. Se non é así, non se aprobará o exame e obterase unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a ponderación supere devandito valor).

Cara á metade do curso realizarase unha proba de seguimento liberatoria, de maneira que os estudantes que a superen quedarán eximidos de examinarse desa materia no exame final.

O/a alumno/a que non supere as prácticas ou o traballo, deberá realizar o exame final completo, correspondente á convocatoria oficial, tal como indícase a continuación.

### **Convocatorias oficiais**

O/o alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, debe obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. Se non é o caso, non aprobará o exame e obterá unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a ponderación supere devandito valor).

### **Aclaracións**

Para aprobar a materia, a cualificación correspondente a cada un dos apartados indicados na metodoloxía deberá ser polo menos de 4 puntos. Se non é así, se a ponderación correspondente obtívase un valor maior, a puntuación final será como máximo de "suspense (4)".

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

No caso de existir discrepancias entre versións entre distintos idiomas desta guía docente, prevalecerá a versión en castelán.

### **Compromiso ético**

O estudantado ha de presentar un comportamento ético adecuado, en especial nas probas de avaliación. No caso de producirse un comportamento non ético (copia, plaxio, uso de aparellos electrónicos non autorizados, etc.), durante a realización dalgunha das probas de avaliación, aplicarase o regulamento de disciplina académica en vigor.

## **Bibliografía. Fontes de información**

### **Basic Bibliography**

Laudon, K.; Laudon, J., **Sistemas de información gerencial**, 14, Pearson, 2016

Efrain Turban et al., **Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support**, 10, Pearson, 2015

Robert S. Kaplan y David P. Norton, **Mapas estratégicos**, Ediciones Gestión 2000, 2005

---

**Complementary Bibliography**

Theobald, O., **Machine Learning For Absolute Beginners**, 2, Scatterplot Press, 2017

---

---

**Recomendacións****Subjects that continue the syllabus**

Sistemas de información e sistemas integrados de xestión/V12G340V01914

---

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

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Administración de empresas e estruturas organizativas/V12G340V01923

Ferramentas de organización e xestión empresarial/V12G340V01921

---

**Other comments**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---



**IDENTIFYING DATA****Compoñentes eléctricos en vehículos**

Subject	Compoñentes eléctricos en vehículos			
Code	V12G340V01902			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría eléctrica			
Coordinator	López Fernández, Xosé Manuel			
Lecturers	López Fernández, Xosé Manuel			
E-mail	xmlopez@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description				

**Competencias**

Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó 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.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B3	CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B7	CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B10	CG 10. Capacidade para traballar nun entorno bilingüe (inglés-castelán).
D1	CT1 Análise e síntese.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos.
D5	CT5 Xestión da información.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D15	CT15 Obxectivación, identificación e organización.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecer el desenvolvemento histórico e retos futuros de la rede eléctrica de abordo utilizada nos vehículos (*Kfz *Bornetz)	A2	B3	D1
	A3	B7	D3
	A5	B10	D5
			D7
			D8
			D10
			D15
			D16
			D17
	Coñecer as variantes de rede eléctrica de abordo co aumento de tensión.	A2	B3
A3		B7	D3
A5		B10	D5
			D7
			D8
			D10
			D15
			D16
			D17

Coñecer propiedades, funcionamento e compoñentes que proceden de a rede eléctrica de bordo tradicional en vehículos.	A2	B3	D1
	A3	B7	D3
	A5	B10	D5
			D7
			D8
			D10
			D16
		D17	

## Contidos

Topic	
Introdución.	Introducción. Tipos de vehículo. Historia do vehículo eléctrico. Perspectivas de futuro.
Esquemas eléctricos en vehículos.	Introducción. Instalación eléctrica. Esquemas eléctricos. Localización dos compoñentes eléctricos no esquema eléctrico. Principais circuitos que compoñen o esquema.
Compoñentes eléctricos de bordo.	Introducción. Sistemas eléctricos principais. Sistemas eléctricos auxiliares. Accionamiento. Tracción. Dispositivos auxiliares. Equipos de bordo. Sensores.
Tracción en vehículos eléctricos.	Introducción. Requisitos para a tracción eléctrica. Motor asíncrono. Motor síncrono. Motor de reluctancia. Motor de imáns permanentes. Control e accionamento. Aplicacións.
Sistemas de control e comunicación.	Introducción. Sistemas de comunicación: Elementos; Configuracións; Buses Sistemas de control: Estáticos; Dinámicos; Seguridade; Motor
Sistemas de almacenamento de enerxía.	Introducción. Baterías. Células de combustión. Supercondensadores. Volante de inercia Tendencias. Integración na red eléctrica
Sistemas de recarga e infraestrutura de soporte.	Introducción. Modos de recarga. Tipos de conectores. Infraestructura de soporte. Tipos de redes de alimentación. Enerxías alternativas. Arquitectura de un xestor de carga. Redes intelixentes.
Prácticas de laboratorio	Achegamento aos diferentes compoñentes eléctricos, análises e identificación dos mesmos.

## Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	12	36	48
Saídas de estudo	10	10	20
Traballo tutelado	10	30	40
Presentación	10	32	42

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Description
Lección maxistral	Exposición dos núcleos dos temas, seguida da explicación conveniente para favorecer a súa comprensión. Motivación do interese polo coñecemento da materia.
Saídas de estudo	Coñecemento dos procesos de fabricación de compoñentes relacionados coa materia e a súa diferenciación dentro do sector.
Traballo tutelado	Profundización no contido detallado da materia adoptando un enfoque estruturado e de rigor. Promover o debate e a confrontación de ideas.
Presentación	Exercitar recursos de análises e sínteses dos traballos tutelados elaborados. Promover a adopción de aptitudes autocríticas e a aceptación de enfoques contrarios.

<b>Atención personalizada</b>	
Methodologies	Description
Saídas de estudo	
Traballo tutelado	
Presentación	

<b>Avaliación</b>				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Traballo tutelado	Valoración dos traballos individuais e en equipo, materializados nunha memoria.	60	B3	D3 D5 D10 D17
Presentación	Presentación individual dos resultados dos traballos tutelados, onde se puntuará: Motivación polo tema. Claridade da exposición. Medios utilizados. Resposta ás dúbidas e suxestións presentadas. Claridade de conceptos Precisión da información Achegas Resultados Conclusiones	40	B3	D3 D5 D10 D17

### **Other comments on the Evaluation**

El alumno/a podrá escoger entre una de las dos opciones, Opción A (Evaluación Final) o Opción B (Evaluación continua), para su evaluación, según se detalla a continuación. Opción A A esta Opción A podrá optar cualquier alumno/a matriculado/a en la asignatura. La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno/a se hará de forma individual, y sin la utilización de ningún tipo de fuente de información, en un único examen escrito que englobará toda la materia recogida en el Temario relativa al Aula, Laboratorio y Salidas de estudios o Prácticas de campo. Los exámenes coincidirán con las convocatorias oficiales correspondientes. Para superar la asignatura, será necesario obtener una puntuación igual o superior al 50% de la puntuación asignada. Opción B A esta Opción B podrán optar sólo los alumnos/as que participen de forma presencial en todos los ejercicios y actividades que se propongan en el Aula, para realizar tanto de forma individual como en equipo, y que además asistan a todas y cada una de las actividades de Laboratorio y Salidas de estudio o Prácticas de campo programadas. Dichas actividades consistirán en: Trabajos tutelados individuales y en equipo, evaluados a través de una memoria escrita, con un peso de 60%. Presentaciones individuales y en equipo de los resultados de los trabajos tutelados, con un peso de 40%. Para superar la asignatura, es condición necesaria, pero no suficiente, obtener como mínimo el 30% de la nota máxima asignada a cada una de las partes, tanto en Trabajos tutelados (mínimo 2%), como en Presentaciones (mínimo 1,20%). La materia estará superada cuando la puntuación total (Trabajos tutelados + Presentaciones) resulta una nota final mínima del 50%. En aquellos casos en los que a pesar de no superar el 30% de la nota máxima asignada de alguna de las partes Trabajos tutelados y/o Presentaciones, resulte una nota igual o mayor al 50% requerido, la nota final se traducirá en un 30%, lo que significará un suspenso.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizado, e outros) considérase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no actual curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de

avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

TOM DENTON, **AUTOMOBILE ELECTRICAL AND ELECTRONIC SYSTEMS**, 0415725771, Fifth Edition, Taylor & Francis Ltd, 2017

Eli Emadi, **Advanced Electric Drive Vehicles**, 2015, CRC Press Taylor & Francis Group,

Bosch, **Automotive Handbook**, 8th Edition

Johneric LEACH, **Automotive 48-volt Technology**, 978-0-7680-8318-7, &#8206; SAE International, 2016

K. T. Chau, **ELECTRIC VEHICLE MACHINES AND DRIVES DESIGN, ANALYSIS AND APPLICATION**, 2015, Wiley,

Kevin Jost, **48-Volt Developments**, 978-0768081923, SAE International, 2015

William B. Ribbens, **Understanding Automotive Electronics. An Engineering Perspective**, Elsevier Inc., 2017

#### **Complementary Bibliography**

Sánchez Fernández, Enrique, **Circuitos Eléctricos Auxiliares del Vehículo**, 2012,

Bruno Scrosati, J. Garche, W. Tillmetz, **Advances in Battery Technologies for Electric Vehicles**, Elsevier Ltd., 2015

Nicolas Navet, F. Simonot-Lion, **Automotive Embedded Systems Handbook**, CRC Press Taylor & Francis Group, 2009

Esteban José Domínguez y Julián Ferrer, **Circuitos eléctricos auxiliares del vehículo**, 2012,

José Domínguez, Esteban, **Sistemas de Carga y arranque**, 2011,

---

### **Recomendacións**

#### **Subjects that continue the syllabus**

Traballo de Fin de Grao/V12G360V01991

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

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G360V01302

Electrotecnia aplicada/V12G360V01501

#### **Other comments**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

En caso de discrepancia, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

**IDENTIFYING DATA****Technical english 1**

Subject	Technical english 1			
Code	V12G340V01903			
Study programme	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	English			
Department				
Coordinator	García de la Puerta, Marta			
Lecturers	García de la Puerta, Marta			
E-mail	mpuerta@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description	This course aims at providing students with a systematic adequacy to develop the appropriate skills for communicating in Technical English at level A2 according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). As far as possible, students will be monitored so as to accommodate to each individual needs.			

**Skills**

Code	
B10	CG 10 Ability to work in a bilingual environment (English-Spanish).
D1	CT1 Analysis and synthesis.
D4	CT4 Oral and written proficiency in a foreign language.
D7	CT7 Ability to organize and plan.
D10	CT10 Self learning and work.
D17	CT17 Working as a team.
D18	CT18 Working in an international context.

**Learning outcomes**

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
To improve students' sense of linguistic awareness of English as a second language, the grammatical and lexical mechanisms and types of expressions.	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18
Improving students' listening and reading skills, as well as their speaking and writing skills.	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18
To upgrade students' grammatical and lexical notions of the English language, and the comprehension of basic Technical English structures.	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18
To encourage students to use the English language within the engineering context, and the benefits and usefulness of the English language when applying their grammatical, lexical, and cultural knowledge.	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18
Promoting students' critical autonomy for the comprehension and understanding of texts, dialogues and oral presentations.	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18

---

**Contents**

---

## Topic

---

UNIT 1: NUMBERS AND TRENDS

## Skills

- Writing, reading, and presenting facts and numbers correctly in a professional setting.
- Understanding symbols and abbreviations.
- Presenting data: Interpreting and describing graphs, charts, and diagrams.

## Language

- Expressing numbers and calculations.
- Expressing measurement and technical specifications.
- Saying temperatures.
- Saying dates, websites and email addresses.
- Language for talking about trends.
- Adjectives and adverbs.
- Prepositions.
- Describing timelines.

---

UNIT 2: DESIGN AND INNOVATION: DESCRIBING PRODUCTS AND TECHNOLOGIES

## Skills

- Describing uses, appearance, and definitions.
- Giving a short presentation: Structuring a presentation, exploring effective presentation strategies.

## Language

- Language of description (e.g., It's really + adj./ It can + verb/ It looks like, it is shaped like /It is in the shape of &#133;); defining relative clauses, reduced relative clauses.
- Adjectives and qualities, order of adjectives.
- Comparing and contrasting; superlative adjectives.
- Nouns and adjectives connected with geometry and properties.
- Reason and purpose
- Conditionals.
- Language for presenting: Key words and phrases for introducing, and concluding your presentation, signposting language for linking ideas; language for dealing with questions; persuasive language.

---

UNIT 3: GIVING INSTRUCTIONS AND DESCRIBING A MANUFACTURING PROCESS

## Skills

- Describing a process; explaining a process using a diagram; discussing the stages of production.
- Writing clear instructions and warnings.

## Language

- The Passive Voice: present simple passive structures.
- Verbs for manufacturing operations.
- Imperatives for instructions and warnings.
- Language for sequencing instructions and processes (sequence words).
- Adverbials of time (once, while, before and after)
- Prepositions.

---

4. INSPECTION AND QUALITY CONTROL: REPORT WRITING

## Skills

- Writing a short report: general guidelines (structure, format, and style).
- Writing a short report about a problem.

## Language

- Possibility and Probability
  - Past simple and Present Perfect.
  - Time expressions.
-

## 5. JOB SEARCH: PREPARING FOR A JOB INTERVIEW Skills

- Identifying your personal strengths, key skills and experience.
- Writing a short CV.
- Talking about your CV.
- Writing a cover letter.
- Preparing a job interview: asking and answering interview questions.
- Learning strategies to build applicant's confidence.

### Language

- Phrases for demonstrating personal strengths and weaknesses.
- Phrases to give details of your personal characteristics, qualifications, transferable skills, professional experience, etc.
- Action verbs; positive adjectives, positive expressions.
- Softening negative information and highlighting positive information.
- Avoiding spelling mistakes.
- Revision of past form of verbs, and prepositions.
- Useful language for opening, main body and closing cover letters.

## Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Introductory activities	1	0	1
Lecturing	8	15	23
Autonomous problem solving	8	10	18
ICT supported practices (Repeated, Dont Use)	5	8	13
Mentored work	4	16	20
Problem and/or exercise solving	6	10	16
Objective questions exam	6	10	16
Essay	4	15	19
Oral exam	8	16	24

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

## Methodologies

	Description
Introductory activities	Activities directed at presenting the subject, taking contact with the students and gathering information in relation to their previous knowledges of the subject.
Lecturing	Explanation of the linguistic contents and its application (Use of English) in the learning process and the acquisition of the contained theoretical contents of the subject.
Autonomous problem solving	Activities focused on dealing with exercises related to the subject. Students develop the skills and the fulfillment of exercises related with the linguistic skills (Use of English) in Technical English and the communicative skills; especially the oral expression (Speaking).
ICT supported practices (Repeated, Dont Use)	The practice activities in connection to the four communicative skills: oral understanding (Listening), oral expression (Speaking), reading comprehension (Reading), and written expression (Writing), as well as the linguistic skill (Use of English) in Technical English. These activities are done individually or in group.
Mentored work	The analysis and resolution of practical exercises in relation to grammar and vocabulary combined with the communicative skills. Students autonomously perform tasks within and outside the classroom as homework; especially the communicative task of written expression (Writing).

## Personalized assistance

Methodologies	Description
Introductory activities	General guidance to students on the subject concerning goals and how to achieve them. Exploring motivations and interests of the students. Indications on assignments and exercises to be done during the course, dates of assignment deliveries and the examination dates and how to achieve goals on the subject. Indicating that no tutorial will be done on the telephone or internet (electronic post, Skype, etc.). In case of any doubt, students will have to contact directly with the professor in the classroom or during tutorial hours.
Mentored work	Activities carried out in the classroom and during tutorials in order to supervise the learning process of the entrusted tasks and in relation to the communicative skill of written expression (Writing) and the linguistic skill (Use of English) in the English language.
Autonomous problem solving	This activity is directed to boost the realization of the diverse exercises related with the communicative skills and the linguistic skill in the application of the theoretical concepts of the language in practice. Detecting the difficulties in the learning process and lessening the different levels of the English language of each student with the rest of the participants in the course.

Lecturing	The personalized attention in lecturing aims at the correct comprehension and the encouragement given to students in the classroom and during tutorials during the learning process of the theoretical concepts of the subject; as well as making indications on the practice of exercises to be carried out and giving advice about the performance so as to successfully achieve a pass in this subject.
-----------	--

Tests	Description
Oral exam	The aim of the personalized attention of the oral examination centers in the preparation, encouragement and the supervision of the oral expression (Speaking) in the classroom during the course and previous to the oral examination. The purpose of this activity is to encourage students to express not only with relevance and quality in relation to engineering and its specific vocabulary but also with linguistic correctness.

Assessment				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Problem and/or exercise solving	Evaluation of the theoretical concept of the Technical English language and its application. Performance of practical exercises in relation to the linguistic skill (Use of English).	20	B10	D4 D10 D18
Objective questions exam	Evaluations of communicative skill of oral understanding (Listening) with contents related to engineering (16%).	32	B10	D1 D10 D18
	Evaluations of the communicative skill of reading comprehension (Reading) with contents related to engineering (16%).			
Essay	Evaluations of the communicative skill of the written expression (Writing).	16	B10	D1 D4 D7 D10 D18
Oral exam	Evaluations of the communicative skill of oral expression (Speaking) in relation to the linguistic skill and vocabulary in the field of engineering.	32	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18

## Other comments on the Evaluation

### Particular considerations

There are two assessment systems: continuous or final. The selection of a system excludes the other.

#### 1.1. Continuous assessment

To qualify for the system of continuous evaluation, students are required to attend 80% of the total lecture hours with academic progress and participation. Students not reaching that percentage will lose this option. The assignments and tests done during the course will be worth 100 % of the final assessment for those students choosing the continuous evaluation. The non-completion of the assignments requested during the course will be counted as a zero (0.0). The assignments must be delivered or submitted by the deadlines and dates set in advance.

#### 1.2. Final assessment (non-attendants)

Students choosing the final examination will have to take a final overall test that will take place on the official date established by the School of Industrial Engineering. To this end, students should consult the school's website, where the examination date and time are specified.

### 2. Subject's final grade

#### 2.1. Continuous assessment

The final mark for this subject is calculated taking into consideration all the skills practised during the course. Therefore, each one of them is given the following weight in the final grade:

Listening: 16%

Speaking: 32%

Reading: 16%



Writing: 16%

On the other hand, the practical exercises related to the grammatical and lexical contents and to the communicative skills, and the application of linguistic contents (Use of English) will have a weight of 20% of the mark obtained. Therefore, both parts (theory and practice) will add up to 100%, being 5 (five) the required mark to pass the subject.

To pass the course through continuous assessment, it is necessary to obtain an average grade of 5 points with a minimum of 4 (out of 10) in each of the parts. If this is not the case, the final average grade of the subject will be truncated with a maximum grade of 4.5 (out of 10), even if the arithmetic average of the tests is higher.

To completely pass the course, students who obtained a mark below 4 in any of the parts on the first edition of records will have to resit the failed part(s) in an exam in July of the current academic year. If the course is not passed in the second call, students will have to resit the exam of the whole course in future calls, except for the next assessment call in September.

Continuous assessment will consider not only the relevance and appropriateness of the content of the answers, but also their linguistic correctness.

Partial or total plagiarism in any of the assignments or activities will result in an automatic fail of the subject. To claim ignorance of what plagiarism is, will not exempt students of their responsibility in this regard.

## **2.2. Final Assessment (non-attendants)**

The final assessment is calculated as follows:

Listening: 16%

Speaking: 32%

Reading: 16%

Writing 16%

On the other hand, the practical exercises related to the grammatical and lexical contents and to the communicative skills, and the application of linguistic contents (Use of English) will have a weight of 20% of the mark obtained. Therefore, both parts (theory and practice) will add up to 100%, being 5 (five) the required mark to pass the subject.

To pass the course, it is necessary to obtain an average grade of 5 points with a minimum of 4 (out of 10) in each of the parts. If this is not the case, the final average grade of the subject will be truncated with a maximum grade of 4.5 (out of 10), even if the arithmetic average of the tests is higher.

Regarding July's test, to completely pass the course, final assessment students who obtained a mark below 4 in any of the parts on the first edition of records will have to resit the exam of the whole course in future calls, including all the skills and linguistic contents of the subject.

Final assessment will consider not only the relevance and appropriateness of the content of the answers, but also their linguistic correctness.

Partial or total plagiarism in any of the assignments or activities will result in an automatic fail of the subject. To claim ignorance of what plagiarism is, will not exempt students of their responsibility in this regard.

## **3. Additional considerations**

3.1. During the examinations no dictionaries, notes or electronic devices (mobile phones, tablets, PCs, etc.) will be allowed.

3.2. It is students' responsibility to check all the resources in MooVi and/or their emails, as well as to be aware of examination or submission dates.

3.3. All the above-mentioned comments also pertain to Erasmus students. In the event of not being able to access MooVi, students must contact the professor to solve the problem.

3.4. Students are requested to have an adequate ethical behaviour. In case of detecting an unethical behaviour (copying, plagiarism, use of not authorized electronic devices, and others), it will be considered that the student does not meet the requirements to pass the subject. In this case, the overall grade in the current academic year will be a fail (0.0).

### **Basic Bibliography**

---

Beigbeder Atienza, Federico, **Diccionario Técnico Inglés/Español; Español/Inglés**, Díaz de Santos,  
Collazo, Javier, **Diccionario Collazo Inglés-Español de Informática, Computación y otras Materias**, McGraw-Hill,  
Hornby, Albert Sidney, **Oxford Advanced Learner's Dictionary**, Oxford University Press,  
Jones, Daniel, **Cambridge English Pronouncing Dictionary with CD**, Cambridge University Press,  
Hewings, Martin, **English Pronunciation in Use, Advanced with Answers, Audio CDs and CD-ROM**, Cambridge  
University Press,  
Murphy, Raymond, **English Grammar in Use 4th with Answers and CD-ROM**, Cambridge University Press,  
Picket, Nell Ann; Laster, Ann A. & Staples Katherine E., **Technical English: Writing, Reading and Speaking**,  
Longman,

### **Complementary Bibliography**

---

[www.agendaweb.org](http://www.agendaweb.org),  
[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/),  
[www.edufind.com/english/grammar](http://www.edufind.com/english/grammar),  
[www.voanews.com/specialenglish](http://www.voanews.com/specialenglish),  
[iate.europa.eu](http://iate.europa.eu), **Technical English Dictionary**,  
[www.howjsay.org](http://www.howjsay.org), **A free online Talking English Pronunciation Dictionary**,

---

### **Recommendations**

---

#### **Other comments**

We recommend students, who wish to take part in this course, to have a prior A1 level in English so as to reach the A2 level, according to the Common European Framework of Reference for Languages of the Council of Europe.

#### Requisites:

To register in this subject it is necessary to have passed or to be registered for all the subjects of the lower-division courses to the course where this subject is placed.

We also recommend continuous assessment due to the methodology used to practice and consolidate the learning process of the subject contents. Therefore, the active participation of students is essential to pass the Technical English subject requisites.

It is advisable to check the School's lectures timetable so as to avert incompatibility of attendance with any other subject. Therefore students will not be permitted to sit for continuous evaluation if there is overlap.

In order to avoid damaging computers, students will not be allowed to take drinks or food into the classroom. If the ingestion of liquid or food is necessary, students must show an official medical prescription.

---

**IDENTIFYING DATA****Technical english 2**

Subject	Technical english 2			
Code	V12G340V01904			
Study programme	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	English			
Department				
Coordinator	García de la Puerta, Marta			
Lecturers	García de la Puerta, Marta			
E-mail	mpuerta@uvigo.es			
Web				
General description	This course aims at providing students with a systematic adequacy to develop the appropriate skills for communicating in Technical English at level B1 according to the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR). As far as possible, contents will be adapted to the level of each student.			

**Skills**

Code	
B10	CG 10 Ability to work in a bilingual environment (English-Spanish).
D1	CT1 Analysis and synthesis.
D4	CT4 Oral and written proficiency in a foreign language.
D7	CT7 Ability to organize and plan.
D9	CT9 Apply knowledge.
D10	CT10 Self learning and work.
D17	CT17 Working as a team.
D18	CT18 Working in an international context.

**Learning outcomes**

Expected results from this subject		Training and Learning Results
To develop the sense of linguistic awareness of English as a second language, its grammatical and lexical mechanisms and its expression forms	B10	D1 D4 D7 D9 D10 D17 D18
To improve the listening and reading skills, as well as the speaking and writing skills in Technical English at intermediate level (B1).	B10	D1 D4 D7 D9 D10 D17 D18
To develop grammatical and lexical notions of English, and to comprehend basic Technical English structures at B1 level.	B10	D1 D4 D7 D9 D10 D17 D18
To promote the use of English within the engineering context in order to apply it in professional situations and especially in industrial activities.	B10	D1 D4 D7 D9 D10 D17 D18

To promote the student's autonomy and critical capacity for the development of the understanding of dialogues and texts written in Technical English.

B10

D1  
D4  
D7  
D9  
D10  
D17  
D18

---

## Contents

---

### Topic

---

#### UNIT 1. Facts and figures: Presenting data

##### UNIT 1

##### Skills

- Writing, reading, and presenting facts and figures in a professional setting.
- Understanding symbols and abbreviations.
- Describing dimensions and specifications; phrases related to length, width, thickness, etc.
- Describing and referring to visual aids.
- Locating required information in a table of technical data.

##### Language focus

- Expressing facts and figures (mathematical symbols, dates, amounts, internet symbols and abbreviations).
- Phrases for approximating numbers; saying results.
- Talking about trends.
- Vocabulary for describing trends.
- Prepositions.
- Cause-effect verbs.
- Describing timelines: past simple, present perfect, past perfect and past perfect continuous, present continuous, will.

---

#### UNIT 2. Professional Presentations: Presenting with Impact

##### UNIT 2

##### Skills

- Delivering impactful presentations.
- Structuring a presentation.
- Illustrating the importance of body language and voice power to communicate your message clearly and persuasively.

##### Language focus

- Presentation language: Language for introducing your presentation; language for focusing and emphasizing key points; language for in recapping.
- Using persuasive language to create impact.
- Signposting language for linking the parts.

---

#### UNIT 3. Technical Descriptions

##### Skills

- Understanding and describing process diagrams, phases and procedures.
- Describing technical functions and applications and explaining how technology works
- Describing specific materials; categorising materials and specifying and describing properties
- Describing component shapes and features; explaining manufacturing techniques
- Describing health and safety precautions and emphasising the importance of precautions.

##### Language focus

- Verbs for describing stages of a process.
  - The passive form: Present simple passive structures.
  - Time Connectors.
  - Verbs for describing movement; verbs and adjectives to describe advantages; adverbs for adding emphasis.
  - Cause-effect (lead to, result in, etc.)
  - Negative prefixes (in-, un-, dis-, etc.)
  - Relative clauses: Defining vs non-defining relative clauses; shortened relative clauses.
  - Mixed conditionals, first vs. second conditional.
  - Would/ Could
  - Words for describing mechanisms, machining, properties of materials.
-

#### UNIT 4. Applying for a Job

##### Skills

- Doing a self-evaluation of your strengths and weaknesses.
- Writing different types of CV.
- Becoming acquainted with cover and application letters.
- Preparing for job interviews.
- Demonstrating the best body language for job interviews.

##### Language focus

- Phrases for demonstrating strengths and weaknesses.
- Useful language for talking about yourself, and demonstrating your skills and experience.
- Action verbs; positive adjectives, positive expressions.
- Softening negatives and turning negatives into positives.
- Avoiding spelling mistakes.
- Phrases for opening and closing a letter of application.

#### UNIT 5. Writing Emails

##### Skills

- Writing short emails with appropriate formatting.
- Recognizing and producing formal and informal language in emails.
- Making your writing structured; writing effective openings and closings
- Handling style, tone and voice.

##### Language focus

- Common email expressions.
- Writing style.
- Creating a warm, professional tone.
- Avoiding spelling mistakes.

#### Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Introductory activities	1	0	1
Mentored work	4	16	20
Autonomous problem solving	8	10	18
ICT supported practices (Repeated, Dont Use)	5	8	13
Lecturing	8	15	23
Problem and/or exercise solving	6	10	16
Essay	4	15	19
Objective questions exam	3	5	8
Oral exam	8	16	24
Objective questions exam	3	5	8

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

#### Methodologies

	Description
Introductory activities	Activities aimed at presenting the subject, getting in touch with students and gathering information about their previous knowledge on the topic.
Mentored work	Analysis and resolution of practical exercises related to the grammatical and lexical contents, and to the communication skills. The students must develop these activities in an autonomous way, specially those homework activities concerning Writing skills.
Autonomous problem solving	Activities in which problems are presented and/or exercises related to the subject. The student must develop the analysis and resolution of problems and/or activities concerning the four communicative skills at an individual level, as well as the technical English linguistic skill (Use of English); specially those ones concerning Speaking.
ICT supported practices (Repeated, Dont Use)	Practice of the four communicative skills: listening, speaking, reading and writing, as well as the technical English linguistic skill (Use of English) at an individual or group level.
Lecturing	Explanation of linguistic contents and their application (Use of English) for the learning and acquisition of the theoretical contents of the subject.

#### Personalized assistance

Methodologies	Description
---------------	-------------

Introductory activities	The objective of the introductory activities is to provide general guidance on the subject; to promote learning strategies; to make general notes about the work and exercises, deadlines for the submission of work and the exam dates; and to give advice on how to pass the subject. It is important to know that no tutorials will be done on the telephone or internet (email, Skype, etc.). In case of any doubt or comment, students should contact directly with the professor in the classroom or during tutorial hours.
Autonomous problem solving	This activity seeks to help students with the practical exercises related to the communicative skills and the linguistic skills and their application for the learning and acquisition of the theoretical contents of the subject.
Mentored work	Practice of the different exercises in relation to the communicative skills and linguistic skills in order to apply English theoretical concepts.
Lecturing	The personalised attention for the master class is focused on the attention of students in the classroom and during tutorial hours. It focuses on the correct comprehension and promotion of the learning of the subject's theoretical concepts, as well as on providing guidance on work and practical exercises and on giving advice on how to pass the subject.
<b>Tests</b>	<b>Description</b>
Oral exam	The objective of the personalised attention of the oral exam is focused on the preparation, promotion and supervision of the oral expression (Speaking) in the classroom during the course and before the exam. This activity seeks to help the students not only to express themselves with relevance and appropriateness using the topics and vocabulary from the field of engineering, but also with linguistic correction.

<b>Assessment</b>				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Problem and/or exercise solving	Evaluation of theoretical concepts and their application. Resolution of practical exercises related to the linguistic skill (Use of English) of technical English.	20	B10	D7 D10 D18
Essay	Evaluation of the writing skill.	16	B10	D1 D4 D7 D9 D10 D18
Objective questions exam	Evaluation of the listening skill with engineering-related contents.	16	B10	D4 D9 D10 D18
Oral exam	Evaluation of the speaking skill with engineering-related vocabulary and topics.	32	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18
Objective questions exam	Evaluation of the reading skill with engineering-related topics and vocabulary.	16	B10	D1 D4 D7 D10 D17 D18

### **Other comments on the Evaluation**

#### **Particular considerations**

There are two assessment systems: continuous or final. The selection of a system excludes the other.

#### **1.1. Continuous assessment**

To qualify for the system of continuous evaluation, students are required to attend 80% of the total lecture hours with academic progress and participation. Students not reaching that percentage will lose this option. The assignments and tests done during the course will be worth 100 % of the final assessment for those students choosing the continuous evaluation. The non-completion of the assignments requested during the course will be counted as a zero (0.0). The assignments must be delivered or submitted by the deadlines and dates set in advance.

## **1.2. Final assessment (non-attendants)**

Students choosing the final examination will have to take a final overall test that will take place on the official date established by the School of Industrial Engineering. To this end, students should consult the school's website, where the examination date and time are specified.

## **2. Subject's final grade**

### **2.1. Continuous assessment**

The final mark for this subject is calculated taking into consideration all the skills practised during the course. Therefore, each one of them is given the following weight in the final grade:

Listening: 16%

Speaking: 32%

Reading: 16%

Writing: 16%

On the other hand, the practical exercises related to the grammatical and lexical contents and to the communicative skills, and the application of linguistic contents (Use of English) will have a weight of 20% of the mark obtained. Therefore, both parts (theory and practice) will add up to 100%, being 5 (five) the required mark to pass the subject.

To pass the course through continuous assessment, it is necessary to obtain an average grade of 5 points with a minimum of 4 (out of 10) in each of the parts. If this is not the case, the final average grade of the subject will be truncated with a maximum grade of 4.5 (out of 10), even if the arithmetic average of the tests is higher.

To completely pass the course, students who obtained a mark below 4 in any of the parts on the first edition of records will have to resit the failed part(s) in an exam in July of the current academic year. If the course is not passed in the second call, students will have to resit the exam of the whole course in future calls, except for the next assessment call in September.

Continuous assessment will consider not only the relevance and appropriateness of the content of the answers, but also their linguistic correctness.

Partial or total plagiarism in any of the assignments or activities will result in an automatic fail of the subject. To claim ignorance of what plagiarism is, will not exempt students of their responsibility in this regard.

### **2.2. Final Assessment (non-attendants)**

The final assessment is calculated as follows:

Listening: 16%

Speaking: 32%

Reading: 16%

Writing 16%

On the other hand, the practical exercises related to the grammatical and lexical contents and to the communicative skills, and the application of linguistic contents (Use of English) will have a weight of 20% of the mark obtained. Therefore, both parts (theory and practice) will add up to 100%, being 5 (five) the required mark to pass the subject.

To pass the course, it is necessary to obtain an average grade of 5 points with a minimum of 4 (out of 10) in each of the parts. If this is not the case, the final average grade of the subject will be truncated with a maximum grade of 4.5 (out of 10), even if the arithmetic average of the tests is higher.

Regarding July's test, to completely pass the course, final assessment students who obtained a mark below 4 in any of the parts on the first edition of records will have to resit the exam of the whole course in future calls, including all the skills and linguistic contents of the subject.

Final assessment will consider not only the relevance and appropriateness of the content of the answers, but also their linguistic correctness.

Partial or total plagiarism in any of the assignments or activities will result in an automatic fail of the subject. To claim ignorance of what plagiarism is, will not exempt students of their responsibility in this regard.

### 3. Additional considerations

- 3.1. During the examinations no dictionaries, notes or electronic devices (mobile phones, tablets, PCs, etc.) will be allowed.
- 3.2. It is students' responsibility to check all the resources in MooVi and/or their emails, as well as to be aware of examination or submission dates.
- 3.3. All the above-mentioned comments also pertain to Erasmus students. In the event of not being able to access MooVi, students must contact the professor to solve the problem.
- 3.4. Students are requested to have an adequate ethical behaviour. In case of detecting an unethical behaviour (copying, plagiarism, use of not authorized electronic devices, and others), it will be considered that the student does not meet the requirements to pass the subject. In this case, the overall grade in the current academic year will be a fail (0.0).

---

#### Sources of information

##### Basic Bibliography

Beigbeder Atienza, Federico, **Diccionario Técnico Inglés/Español; Español/Inglés**, Díaz de Santos,  
Collazo, Javier, **Diccionario Collazo Inglés-Español de Informática, Computación y otras Materias**, McGraw-Hill,  
Hornby, Albert Sidney, **Oxford Advanced Learner's Dictionary**, Oxford University Press,  
Jones, Daniel, **Cambridge English Pronouncing Dictionary**, Cambridge University Press,  
Hancock, Mark, **English Pronunciation in Use: Intermediate**, Cambridge University Press,  
Murphy, Raymond, **English Grammar in Use: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Students**, Cambridge University Press,  
Picket, Nell Ann; Laster, Ann A. & Staples Katherine E., **Technical English: Writing, Reading and Speaking**, Pearson Limited Education,

##### Complementary Bibliography

[www.agendaweb.org](http://www.agendaweb.org),  
[www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/](http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/),  
[www.edufind.com/english/grammar](http://www.edufind.com/english/grammar),  
[www.voanews.com/specialenglish](http://www.voanews.com/specialenglish),  
[www.mit.edu](http://www.mit.edu), **Massachusetts Institute of Technology**,  
[www.iate.eu](http://www.iate.eu), **Eu's Multilingual Technical and Scientific Dictionary**,

---

#### Recommendations

##### Other comments

We recommend students to have some knowledge of English. This course will start from an A2 level and it will reach B1 level, according to the European Framework of Reference for Languages of the Council of Europe.

Requisites:

To register in this subject, it is necessary to have passed or to be registered for all the subjects of the lower courses.

We also recommend continuous assessment due to the methodology used to practise and consolidate the contents of the subject. Therefore, the active participation of students is essential to pass the Technical English subject.

It is advisable to check and compare this subject's timetable with the School's lectures timetables so as to avoid incompatibilities. Students will not be allowed to choose continuous assessment if there is an overlap with other subjects.

In order to avoid damaging the room's computer equipment, students will not be allowed to take drinks or food into the classroom. If the ingestion of liquids or food is due to medical reasons, students must show an official medical prescription.

Sending of emails or the using of mobile phones during the lessons means that the students will be expelled.

The student who does not comply with the information in the previous paragraph will not only be expelled, but s/he will also lose the opportunity to sit for continuous assessment.

In case of discrepancy, the Spanish version of this teaching guide will prevail.



**IDENTIFYING DATA****Methodology for the preparation, presentation and management of technical projects**

Subject	Methodology for the preparation, presentation and management of technical projects			
Code	V12G340V01905			
Study programme	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	Spanish Galician English			
Department				
Coordinator	Alonso Rodríguez, José Antonio Cerqueiro Pequeño, Jorge			
Lecturers	Alonso Rodríguez, José Antonio Cerqueiro Pequeño, Jorge González Cespón, José Luis			
E-mail	jcerquei@uvigo.es jaalonso@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description	The aim of this course is to prepare the students to handle the methods, techniques and tools that are needed for the elaboration and management of technical documents in the industrial field of Engineering.			
	It will also be sought to develop skills in the handling of information and communication technologies related to the professional field of the student's degree.			
	Furthermore, the student skills to communicate properly the knowledge, procedures and results in the Industrial Engineering field will be strengthened.			
	An essentially practical approach will be used, based in the solution of specific application exercises -with guidance of the subject's lecturer- that will require to apply the theoretical contents of the course.			

**Skills**

Code	
B3	CG 3. Knowledge in basic and technological subjects that will enable them to learn new methods and theories, and equip them with versatility to adapt to new situations.
C18	CE18 Knowledge and skills to organize and manage projects. Know the organizational structure and functions of a project office.
D2	CT2 Problems resolution.
D3	CT3 Oral and written knowledge communication.
D5	CT5 Information Management.
D7	CT7 Ability to organize and plan.
D8	CT8 Decision making.
D9	CT9 Apply knowledge.
D10	CT10 Self learning and work.
D13	CT13 Ability to communicate orally and in writing in Galician.
D14	CT14 Creativity.
D15	CT15 Objectification, identification and organization.
D17	CT17 Working as a team.
D18	CT18 Working in an international context.
D20	CT20 Ability to communicate with people not expert in the field.

**Learning outcomes**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

Utilization of methodologies, technics and tools for the organization and management of all technical documents other than engineering projects.	B3	C18	D2 D7 D8 D9 D10 D14 D15 D17
Skills in the utilization of information systems and in the communications in the industrial scope.			D5 D9 D17
Skills to communicate properly the knowledge, procedures, results, abilities in the field of Engineering in Industry.			D3 D13 D17 D18 D20

## Contents

Topic	
1. Types of usual documents in the distinct fields of the professional engineering activities.	1.1. Technical documents: Characteristics and components. 1.2. Types of technical documents according to their contents. 1.3. Types of technical documents according to their recipients and objectives.
2. Methodology for writing and presenting technical documentation: assessments, valuations, expert reports, studies, reports, dossiers and other similar technical works.	2.1. General aspects in elaborating and presenting technical documentation. 2.2. Elaboration of technical reports. 2.3. Elaboration of technical studies. 2.4. Elaboration of assessments, expert reports and valuations. 2.5. Elaboration of dossiers and other technical works. 2.6. Technical work in concurrent and/or collaborative engineering environments.
3. Techniques for research, analysis, evaluation and selection of technological information.	3.1. Typology of technological information. 3.2. Sources of technological information. 3.3. Information and communications systems. 3.4. Techniques for information research. 3.5. Methods for analyzing information. 3.6. Evaluation and selection of information.
4. Laws and regulations about documentation.	4.1. Applicable laws to technical documentation according to its specific field. 4.2. Other applicable regulations.
5. Processing of technical documentation.	5.1. Processing at Government Offices of technical documentation. 5.2. Legitimization and responsibilities in the processing of documentation before Government's Offices. 5.3. Processing of documentation: Concepts, procedures and specifics.
6. Presentation and verbal defence of technical documents.	6.1. Regulations in the elaboration of technical presentations. 6.2. Preparation for the verbal defence of technical documents. 6.3. Techniques and specific tools for the performance of public presentations.

## Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	29.5	44.25	73.75
Laboratory practical	29.5	44.25	73.75
Laboratory practice	1.3	0	1.3
Problem and/or exercise solving	1.2	0	1.2

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

## Methodologies

	Description
Lecturing	Presentation by the lecturer of the contents of the topic to be studied, the theoretical bases and/or guidelines of a specific work, exercise or project to be developed by the student.
Laboratory practical	Activities that require applying theoretical knowledge to specific situations in order to acquire basic and procedural skills related to the topic that is being studied. These activities will be developed in special spaces with specific equipment (laboratories, computer rooms, etc.).

---

**Personalized assistance**

---

Methodologies	Description
Laboratory practical	Activities oriented to the application of knowledge to specific situations, and to acquire basic and procedural skills related to the field of study. Rooms equipped with specific materials and resources will be used for these classes. An appropriate follow-up will be performed on student's work to verify that the best practices shown in theory classes are applied, and that the procedural recommendations provided by the lecturer are followed. For all the teaching modalities considered in the Contingency Plan, the tutorial sessions can be carried out using IT tools (email, video-call, FAITIC forums, etc.) according to the modality of prior concertation of the virtual place, date and time.

---

---

**Assessment**

---

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Laboratory practical	Interdisciplinary exercises and problems -as close to real cases as possible- will be solved in groups of students, with lecturer orientation and enforcing active participation by the students.	55	B3	C18	D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D13 D14 D15 D17 D18 D20
Laboratory practice	Making of practical tests and exercises related to the subject's contents, in the scope of the personalised attention to students.	20	B3	C18	D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D13 D14 D15 D17 D18 D20
Problem and/or exercise solving	Groups of short answer questions related to the subject's contents, to check that the students have understood and assimilated the theoretical and practical contents.	25	B3	C18	D2 D3 D7 D8 D9 D14 D15

---

---

**Other comments on the Evaluation**

---

Assessment of student's work - individually and/or in groups, either face-to-face or non-presential - will be carried out by the lecturer by weighting appropriately the different marks obtained in the activities that were proposed along this course.

Students may opt to follow this course either in the 'Continuous Evaluation' or in the 'Non-Continuous Evaluation' modalities. In both cases the grading of the course will be made according to a numerical system, using values from 0,0 to 10,0 points according to the current laws that are applicable (R.D. 1125/2003 of 5th September, BOE Nr. 224 of 18th September). A minimum overall mark of 5,0 is required to pass this course.

For the First Announcement or Edition.

a) 'Continuous Evaluation' modality:

The final mark for the course will be calculated by combining the individual marks awarded in the assessment of the works proposed and elaborated in the practical classes (60% weight) along the term, with the mark awarded for the final test performed in the date stated by the School's Ruling (40% weight).

These marks will assess the behaviour and the implication of the student both in class and in the realisation of the different

programmed activities, plus the fulfillment of the deadlines for submitting the works that were proposed, and/or the presentation and defence of those works, etc.

Students not reaching the minimum value of 3,5 points out of 10 that are required for every section, they will either need to perform also the assessment in the Second Announcement date, or to elaborate additional works or practical exercises to achieve the learning goals that were established for the concerned sections.

b) 'Non-Continuous Evaluation' modality:

There is a two weeks time term after the starting date of the course for the concerned students to justify with documents that it is not possible for them to follow the regular process of continuous evaluation.

In order to pass this course, students renouncing to continuous evaluation will be obliged to perform a final test covering the whole contents of the course, both theoretical and practical, including short questions, reasoning questions, problem solving and development of practical cases. The mark awarded to the student assessment will be the final mark for the course.

A minimum mark of 5,0 points out of 10,0 possible will be required to pass the course.

For the Second Announcement or Edition.

Students who did not pass the course in the First Announcement, but that could have passed some specific parts of the theory or practical blocks, will be allowed to be assessed only regarding the failed parts, keeping the marks formerly awarded for the parts already passed, and applying the same assessment criteria to them.

Students wishing to improve their qualification, or students that failed the course on the First Announcement, will need to assist to the Second Announcement, where they will be assessed about the whole contents of the course, both theoretical and practical, including short questions, reasoning questions, problem solving and development of practical cases. Students are required to reach a minimum mark of 5,0 points out of 10,0 possible to pass the course.

**Ethical commitment:**

It is expected an adequate ethical behaviour of the student. In case of detecting unethical behaviour (copying, plagiarism, unauthorized use of electronic devices, etc.) shall be deemed that the student does not meet the requirements for passing the subject. In this case, the overall rating in the current academic year will be Fail (0.0).

The use of any electronic device for the assessment tests is not allowed unless explicitly authorized. The fact of introducing unauthorized electronic device in the examination room will be considered reason for not passing the subject in the current academic year and will hold overall rating (0.0).

---

**Sources of information**

**Basic Bibliography**

Aguado, David, **HABILIDADES PARA EL TRABAJO EN EQUIPO: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO**, 1ª, Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, 2008

Álvarez Marañón, Gonzalo, **EL ARTE DE PRESENTAR: CÓMO PLANIFICAR, ESTRUCTURAR, DISEÑAR Y EXPONER PRESENTACIONES**, 1ª, Gestión 2000, 2012

Lannon, John M. and Gurak, Laura J., **TECHNICAL COMMUNICATION**, 13th, Pearson, 2013

Pringle, Alan S. and O'Keefe, Sarah S., **TECHNICAL WRITING 101: A REAL-WORLD GUIDE TO PLANNING AND WRITING TECHNICAL CONTENT**, 1st, Scriptorium Publishing Services, 2009

**Complementary Bibliography**

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA: -----, -----,

Blair, Lorrie, **WRITING A GRADUATE THESIS OR DISSERTATION**, 1st, Sense Publishers, 2016

Brown, Fortunato, **TEXTOS INFORMATIVOS BREVES Y CLAROS: MANUAL DE REDACCIÓN DE DOCUMENTOS**, 1ª, Octaedro, 2003

Budinski, Kenneth G., **ENGINEER'S GUIDE TO TECHNICAL WRITING**, 1st, ASM International, 2001

Pease, Allan, **ESCRIBIR BIEN ES FÁCIL: GUÍA PARA LA BUENA REDACCIÓN DE LA CORRESPONDENCIA**, 1ª, Amat, 2007

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA: -----, -----,

Balzola, Martín, **PREPARACIÓN DE PROYECTOS E INFORMES TÉCNICOS**, 2ª, Balzola, 1996

Boeglin Naumovic, Martha, **LEER Y REDACTAR EN LA UNIVERSIDAD: DEL CAOS DE LAS IDEAS AL TEXTO ESTRUCTURADO**, 1ª, MAD, 2007

Calavera, J., **MANUAL PARA LA REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS EN CONSTRUCCIÓN: INFORMES, DICTÁMENES, ARBITRAJES**, 2ª, Intemac, 2009

Córcoles Cubero, Ana Isabel, **CÓMO REALIZAR BUENOS INFORMES: SORPRENDA CON INFORMES CLAROS, DIRECTOS Y CONCISOS**, 1ª, Fundación Confemetal, 2007

García Carbonell, Roberto, **PRESENTACIONES EFECTIVAS EN PÚBLICO: IDEAS, PROYECTOS, INFORMES, PLANES, OBJETIVOS, PONENCIAS, COMUNICACIONES**, 1ª, Edaf, 2006

Himstreet, William C., **GUÍA PRÁCTICA PARA LA REDACCIÓN DE CARTAS E INFORMES EN LA EMPRESA**, 1ª, Deusto, 2000

Sánchez Pérez, José, **FUNDAMENTOS DE TRABAJO EN EQUIPO PARA EQUIPOS DE TRABAJO**, 1ª, McGraw-Hill, 2006

Williams, Robin, **THE NON-DESIGNER'S PRESENTATION BOOK**, 1st, Peachpit Press, 2009

---

## **Recommendations**

---

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

Graphic expression: Fundamentals of engineering graphics/V12G320V01101

Technical Office/V12G320V01704

### **Other comments**

Previously to the realisation of the final assesments, students should check in the FAITIC platform to know whether it is necessary for them to carry any particular documentation, materials, etc. into the exam room to perform the tests.

It is necessary that the student registered in this course, either has passed all courses of the former years, or is registered in the courses he's not passed yet.

---

**IDENTIFYING DATA****Programación avanzada para a enxeñaría**

Subject	Programación avanzada para a enxeñaría			
Code	V12G340V01906			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinator	Camaño Portela, José Luís			
Lecturers	Camaño Portela, José Luís López Fernández, Joaquín			
E-mail	cama@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description	Aplicación práctica de técnicas actuais para a programación de aplicacións industriais para *computadores e dispositivos móbiles. Programación orientada a obxectos en Xava para sistemas *Windows e *Android.			

**Competencias**

Code	
B3	CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
C3	CE3 Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos ordenadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación en enxeñaría.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D17	CT17 Traballo en equipo.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecementos informáticos avanzados aplicables ao exercicio profesional dos futuros enxeñeiros, con especial énfase nas súas aplicacións á resolución de problemas no ámbito da Enxeñaría	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17
Coñecer os fundamentos informáticos de diferentes paradigmas de programación (estruturada, modular, orientada a obxectos), as súas posibilidades, características e aplicabilidade á resolución de problemas no ámbito da Enxeñaría	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17
Capacidade para utilizar linguaxes e contornas de programación e para programar algoritmos, rutinas e aplicacións de complexidade media para a resolución de problemas e o tratamento de datos no ámbito da Enxeñaría	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17
Coñecer os fundamentos do proceso de desenvolvemento de software e as súas diferentes etapas	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17
Capacidade para desenvolver interfaces gráficas de usuario	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17

**Contidos**

## Topic

Programación orientada a objetos en Java	Linguaxe Java. Clases, obxectos e referencias. Tipos de datos, instrucións, operadores. Matrices e coleccións. Herdanza, interfaces, polimorfismo. Tratamento de excepcións. Programación de gráficos mediante JavaFX.
Creación de aplicacións para dispositivos móbiles	Sistemas Android. Ferramentas de desenvolvemento de aplicacións. Interfaces de usuario para dispositivos móbiles. Acceso a bases de datos. Manexo de sensores e cámara. Procesado de imaxe. Comunicación inalámbrica con dispositivos industriais. Acceso a bases de datos.

## Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	18	9	27
Resolución de problemas	20	40	60
Lección maxistral	12.5	25	37.5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	8.5	17	25.5

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

## Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Desenvolvemento de aplicacións industriais para control, monitorización e automatización de plantas industriais, en sistemas Windows e Android
Resolución de problemas	Posta en práctica dos coñecementos adquiridos na materia mediante a súa aplicación á resolución de problemas habituais na enxeñaría
Lección maxistral	Introdución e descrición dos diferentes conceptos e técnicas relacionados coa materia

## Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado
Prácticas de laboratorio	Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado
Resolución de problemas	Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado
Tests	Description
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Atención personalizada a tódalas dúbidas prantexadas polo alumnado

## Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Prácticas de laboratorio	Avaliarase as solucións achegadas polo alumno na resolución das diferentes prácticas de laboratorio propostas	40	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17	
Resolución de problemas	Cualificarase a aplicación dos coñecementos adquiridos na resolución de tarefas *ingenieriles específicas	30	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17	
Lección maxistral	Avaliarase a participación activa do alumno nas diferentes actividades formativas	10	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Calidade dos informes das diferentes prácticas propostas e das solucións achegadas	20	B3 B4	C3	D2 D5 D6 D7 D17	

## Other comments on the Evaluation

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considérase que o

alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

A avaliación nesta materia ten un compoñente moi alto de avaliación continua durante a realización das diferentes actividades académicas desenvolvidas durante o curso. No caso de convocatorias diferentes da convocatoria de maio e para alumnos que renuncien á avaliación continua, a avaliación realizarase no laboratorio, mediante o desenvolvemento práctico dunha aplicación similar ás desenvolvidas durante o curso.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

B.C. Zapata, **Android Studio application development**, 2013,

K. Sharan, **Beginning Java 8 fundamentals**, 2014,

I.F. Darwin, **Java cookbook**, 2014,

L.M. Lee, **Android application development cookbook**, 2013,

#### **Complementary Bibliography**

N. Smyth, **Android Studio Development Essentials**,

[http://www.techotopia.com/index.php/Android\\_Studio\\_Development\\_Essentials](http://www.techotopia.com/index.php/Android_Studio_Development_Essentials),

N. Smyth, **Android 4 app development essentials**,

[http://www.techotopia.com/index.php/Android\\_4\\_App\\_Development\\_Essentials](http://www.techotopia.com/index.php/Android_4_App_Development_Essentials),

G. Allen, **Beginning Android 4**, 2012,

M. Aydin, **Android 4: new features for application development**, 2012,

J. Bryant, **Java 7 for absolute beginners**, 2012,

M. Burton, D. Felke, **Android application development for dummies**, 2012,

J. Friesen, **Learn Java for Android development**, 2013,

M.T. Goodrich, R. Tamassia, M.H. Goldwasser, **Data structures & algorithms in Java**, 2014,

J. Graba, **An introduction to network programming with Java**, 3rd edition, 2013,

I. Horton, **Beginning Java 7 Edition**, 2011,

J. Howse, **Android application programming with OpenCV**, 2013,

W. Jackson, **Android Apps for absolute beginners**, 2012,

L. Jordan, P. Greyling, **Practical Android Projects**, 2011,

Y.D. Liang, **Introduction to Java programming**, 2011,

R. Matthews, **Beginning Android tablet programming**, 2011,

P. Mehta, **Learn OpenGL ES**, 2013,

G. Milette, A. Stroud, **Professional Android sensor programming**, 2012,

J. Morris, **Android user interface development**, 2011,

R. Schwartz, etc, **The Android developer's cookbook**, 2013,

R.G. Urma, M. Fusco, A. Mycroft, **Java 8 in action**, 2015,

---

### **Recomendacións**

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

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G320V01203



**IDENTIFYING DATA****Seguridade e hixiene industrial**

Subject	Seguridade e hixiene industrial			
Code	V12G340V01907			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	González de Prado, Begoña			
Lecturers	Díez Sarabia, Aida María González de Prado, Begoña			
E-mail	bgp@uvigo.es			
Web				
General description	Nesta materia abórdanse os aspectos máis destacados das técnicas xerais e específicas da Seguridade do Traballo, as diferentes ramas da Hixiene do Traballo, a Ergonomía como disciplina centrada no sistema persoa-máquina, a influencia dos factores psicosociais sobre a saúde do traballador, así como a lexislación elaborada sobre todos estes aspectos.			

**Competencias**

Code	
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B6	CG 6. Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
B7	CG 7. Capacidade de analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
B11	CG 11. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación no exercicio da profesión.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Coñecer a normativa máis relevante relacionada coa Seguridade e Hixiene Industrial	B6 B11	D5
Comprender os conceptos de Seguridade e Hixiene Industrial	B11	D5 D9 D10
Coñecer as técnicas xerais de actuación da Seguridade Industrial	B4 B7	D2 D5 D9 D10 D14 D17 D20
Coñecer os principais tipos de contaminantes, os seus efectos e as medidas de actuación asociadas	B4 B6 B7 B11	D2 D7 D8 D9 D10 D14 D17 D20

Profundar nos aspectos relacionados coas condicións recomendables de traballo

B4

D2

B7

D5

D7

D8

D9

D14

D17

D20

---

## Contidos

---

### Topic

TEMA 1.- Introducción á Seguridade e Hixiene do Traballo	1.1.- Terminoloxía básica 1.2.- Saúde e traballo 1.3.- Factores de risco 1.4.- Incidencia dos factores de risco sobre a saúde 1.5.- Técnicas de actuación fronte aos danos derivados do traballo
TEMA 2.- Evolución histórica e lexislación	2.1.- Evolución histórica 2.2.- Evolución en España 2.3.- A Seguridade e Hixiene do Traballo na lexislación española 2.4.- Responsabilidades e sancións
TEMA 3.- Seguridade do Traballo	3.1.- O accidente de traballo 3.2.- Seguridade do traballo 3.3.- Causas dos accidentes 3.4.- Análise estatística dos accidentes 3.5.- Xustificación da prevención
TEMA 4.- Técnicas de seguridade. Avaliación de riscos	4.1.- Técnicas de seguridade 4.2.- Obxectivos da avaliación de riscos 4.3.- Avaliación xeral 4.4.- Avaliación das condicións de traballo 4.5.- Técnicas analíticas posteriores ao accidente 4.6.- Técnicas analíticas anteriores ao accidente
TEMA 5.- Normalización	5.1.- Vantaxes, requisitos e características das normas 5.2.- Normas de seguridade 5.3.- Procedemento de elaboración 5.4.- Orde e limpeza
TEMA 6.- Sinalización de seguridade	6.1.- Características e normativa 6.2.- Clases de sinalización 6.3.- Sinalización en forma de panel
TEMA 7.- Equipos de protección	7.1.- Individual 7.2.- Integral 7.3.- Colectiva
TEMA 8.- Técnicas específicas de seguridade	8.1.- Máquinas 8.2.- Incendios e explosións 8.3.- Contactos eléctricos 8.4.- Manutención manual e mecánica 8.5.- Industria mecánica 8.6.- Produtos químicos 8.7.- Mantemento
TEMA 9.- Hixiene do Traballo	9.1.- Ambiente industrial 9.2.- Hixiene do traballo e terminoloxía 9.3.- Hixiene teórica e valores límites ambientais 9.4.- Hixiene analítica 9.5.- Hixiene de campo e enquisa hixiénica 9.6.- Hixiene operativa
TEMA 10.- Axentes físicos ambientais	10.1.- Ruído e vibracións 10.2.- Iluminación 10.3.- Radiacións *ionizantes e non *ionizantes 10.4.- Tensión térmica
TEMA 11.- Protección fronte a riscos hixiénicos	11.1.- Vías respiratorias 11.2.- Oídos 11.3.- Ollos
TEMA 12.- Riscos hixiénicos da industria química	12.1.- Procesos inorgánicos 12.2.- Procesos orgánicos 12.3.- Accidentes graves
TEMA 13.- Seguridade nos lugares de traballo	13.1.- A seguridade no proxecto 13.2.- Mapas de riscos

## TEMA 14.- Ergonomía

- 14.1.- Concepto
- 14.2.- Aplicación da ergonomía á seguridade
- 14.3.- Carga física e fatiga muscular
- 14.4.- Carga e fatiga mental

## TEMA 15.- Psicosocioloxía aplicada á prevención

- 15.1.- Factores psicosociais
- 15.2.- Consecuencias dos factores psicosociais sobre a saúde
- 15.3.- Avaliación dos factores psicosociais
- 15.4.- Intervención psicosocial

**Planificación**

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	26	49	75
Resolución de problemas	24	22	46
Exame de preguntas obxectivas	4	25	29

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

**Metodoloxía docente**

	Description
Lección maxistral	Exposición oral e directa, por parte do profesor, dos coñecementos fundamentais correspondentes aos temas da materia.
Resolución de problemas	O profesor expón aos alumnos unha serie de problemas para que os traballen e resolvan en clase en pequenos grupos.

**Atención personalizada**

Methodologies	Description
Resolución de problemas	Darase a coñecer os alumnos, a principio de curso, os horarios de tutorías nos que se resolverán as dvidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos

**Avaliación**

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Resolución de problemas	Proporase ao alumno unha serie de problemas que terá que resolver	40	B4 D2 B6 D5 B7 D8 D9 D10 D14 D17
Exame de preguntas obxectivas	A finalidade desta proba de resposta múltiple, que figura no calendario de exames da Escola, é avaliar o nivel de coñecementos alcanzado polos alumnos	60	B11 D5 D7 D8 D9 D10

**Other comments on the Evaluation**

Con respecto ao exame de XULLO (2ª convocatoria), se manterá a cualificación obtida polo alumno nos controis e presentacións / exposicións realizados durante o período docente. Iso significa que o alumno unicamente realizará próbaa tipo test; do devandito exame. Cando a Escola libere a un alumno do proceso de avaliación continua, a súa cualificación será o 100% da nota obtida en próbaa tipo test anteriormente citada. Compromiso ético Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que \*el alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia.

**Bibliografía. Fontes de información****Basic Bibliography**

Mateo Floría, P. y otros, **Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborales**, 9ª,  
Cortés Díaz, J. Mª, **Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales: Seguridad e Higiene del Trabajo**, 9ª,

**Complementary Bibliography**

Menéndez Díez, F. y otros, **Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales**, 4ª,  
Gómez Etxebarría, G., **Prontuario de Prevención de Riesgos Laborales**,

**Recomendacións**

**Other comments**

---

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

<b>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Laser technology</b>				
Subject	Laser technology			
Code	V12G340V01908			
Study programme	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	Spanish English			
Department				
Coordinator	Pou Saracho, Juan María			
Lecturers	Boutinguiza Larosi, Mohamed Pou Saracho, Juan María			
E-mail	jpou@uvigo.es			
Web				
General description	(*)Introduction to laser technology and its applications for undergraduate students of the industrial field.			

<b>Skills</b>	
Code	
B10	CG 10 Ability to work in a bilingual environment (English-Spanish).
D10	CT10 Self learning and work.

<b>Learning outcomes</b>		
Expected results from this subject	Training and Learning Results	
- Know the physical principles in which it bases the operation of a laser and his parts.	B10	D10
- Know the main properties of a laser and relate them with the potential applications.		
- Know the different types of lasers differentiating his specific characteristics.		
- Know the main applications of the technology laser in the industry.		

<b>Contents</b>	
Topic	
Chapter 1.- INTRODUCTION	1. Electromagnetic waves in the vacuum and in the matter. 2. Laser radiation. 3. Properties of the laser radiation.
Chapter 2.- BASICS	1. Photons and energy level diagrams. 2. Spontaneous emission of electromagnetic radiation. 3. Population inversion. 4. Stimulated emission. 5. Amplification.
Chapter 3. COMPONENTS OF A LASER	1. Active medium 2. Excitation mechanisms. 3. Feedback mechanisms. 4. Optical cavity. 5. Exit device.
Chapter 4. TYPES OF LASER	1. Gas lasers 2. Solid-state lasers 3. Diode lasers. 4. Other lasers.
Chapter 5. OPTICAL COMPONENTS AND SYSTEMS	1. Spherical lenses. 2. optical centre of a lens. 3. Thin lenses. Ray tracing. 4. Thin lenses coupling. 5. Mirrors. 6. Filters. 7. Optical fibers.
Chapter 6. INDUSTRIAL APPLICATIONS	1. Introduction to laser materials processing 2. Introduction to laser cutting and drilling. 3. Introduction to laser welding. 4. Introduction to laser marking. 5. Introduction to laser surface treatments.

<b>Planning</b>			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Laboratory practical	18	30.6	48.6
Lecturing	32.5	65	97.5
Essay questions exam	1.7	0	1.7
Report of practices, practicum and external practices	1.9	0	1.9
Problem and/or exercise solving	0.3	0	0.3

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

<b>Methodologies</b>	
	Description
Laboratory practical	Activities of application of the knowledge to specific situations and of acquisition of basic and practical skills related to the matter object of study. They will be developed in the laboratories of industrial applications of the lasers of the EEI.
Lecturing	Exhibition on the part of the teacher of the contents on the matter object of study. Exhibition of real cases of application of the laser technology in the industry.

<b>Personalized assistance</b>	
Methodologies	Description
Laboratory practical	

<b>Assessment</b>				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Essay questions exam	The examination will consist of five questions of equal value. Four of them will correspond to the contents of theory and the fifth one to the contents seen in the laboratory practices.	70	B10	D10
Report of practices, practicum and external practices	The evaluation of the laboratory practices will be carried out by means of the qualification of the corresponding practice reports.	20	B10	D10
Problem and/or exercise solving	During the course there will be carried out a test of follow-up of the subject that will consist of two questions of equal value.	10	B10	D10

### **Other comments on the Evaluation**

If some student was resigning officially the continuous assessment that is carried out by means of the test of follow-up of the subject, the final note would be calculated by the following formula:  $(0.8 \times \text{Exam qualification}) + (0.2 \times \text{Practices qualification})$ . It is mandatory to carry out the laboratory practices in order to pass the subject. It is mandatory to attend 75% of the theory lessons to pass the subject.

Ethical commitment: it is expected an adequate ethical behaviour of the student. In case of detecting unethical behaviour (copying, plagiarism, unauthorized use of electronic devices, etc.) shall be deemed that the student does not meet the requirements for passing the subject. In this case, the overall rating in the current academic year will be Fail (0.0).

The use of any electronic device for the assessment tests is not allowed unless explicitly authorized. The fact of introducing unauthorized electronic device in the examination room will be considered reason for not passing the subject in the current academic year and will hold overall rating (0.0).

### **Sources of information**

#### **Basic Bibliography**

Jeff Hecht, **UNDERSTANDING LASERS: AN ENTRY-LEVEL GUIDE**, IEEE, 2008

W.Steen, J. Mazumder, **LASER MATERIALS PROCESSING**, Springer, 2010

#### **Complementary Bibliography**

### **Recommendations**

### **Other comments**

Requirements: To register for this module the student must have passed or be registered for all the modules of the previous

year.

In case of discrepancies, the spanish version (castellano) will prevail.

---

**IDENTIFYING DATA****Métodos cuantitativos e ferramentas de xestión**

Subject	Métodos cuantitativos e ferramentas de xestión			
Code	V12G340V01911			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Comesaña Benavides, José Antonio			
Lecturers	Comesaña Benavides, José Antonio Mandado Vazquez, Alfonso Sartal Rodríguez, Antonio			
E-mail	comesana@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description	A materia ten como fin dotar aos alumnos dos coñecementos sobre diversas técnicas cuantitativas aplicables a problemas de xestión. Estúdanse principalmente as técnicas aplicables en situacións de incerteza, e especialmente orientadas á problemática loxística, que é a orientación en que se encadra a materia			

**Competencias**

Code	
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
C22	CE22 Capacidade para resolver problemas de sistemas organizativos, así como a súa correcta modelaxe e simulación. Coñecementos de diferentes técnicas de optimización para o cálculo da solución de modelos.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Aplicación das técnicas e modelos á Enxeñaría de Organización	B4	C22	D1 D2 D5 D6 D9
Utilización de ferramentas para a resolución de problemas	B4	C22	D1 D2 D5 D6 D9

**Contidos**

Topic	
Procesos probabilísticos. O problema da incerteza nas decisións empresariais	A xestión empresarial e a incerteza Valoración e cuantificación da incerteza e o risco
Decisións en situación de competencia. Teoría de xogos	Descrición do problema Xogos de dúas persoas con suma cero
Teoría bayesiana da decisión	Criterios de valoración Funcións de utilidade Valor da información



Estudo dos fenómenos de espera	Aplicacións á toma de decisións Sistemas de espera poissonianos Sistemas en serie e en paralelo Diagrama de taxas Proceso de nacemento e morte Parámetros máis significativos Metodoloxías de cálculo
Modelos probabilísticos de inventarios	Problemática básica da xestión de inventarios Tipos de custos implicados Modelos básicos de xestión de inventarios

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Prácticas con apoio das TIC	16	16	32
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	16	20
Práctica de laboratorio	2	12	14

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

### Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e *procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense mediante a resolución de exercicios prácticos, con e sen computador

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	O profesor atenderá de forma personalizada, preferentemente dentro das horas oficiais de *tutorías, as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos *presencialmente e mesmo, si fose posible, por correo electrónico ou videoconferencia.
Prácticas con apoio das TIC	O/a alumno/a traballará de forma autónoma na medida do posible e contará coa asistencia do profesor para guiarlle cando o necesite

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Exame de preguntas de desenvolvemento	Probas escritas, con preguntas teóricas e prácticas	80	B4	C22	D1	D2
					D5	D6
					D9	
Práctica de laboratorio	Probas de resolución de problemas prácticos, con ou sen computador	20	B4	C22	D1	D2
					D5	D6
					D9	

### Other comments on the Evaluation

#### Avaliación continua

Para superar a materia por avaliación continua, o/a alumno/a deberá superar as prácticas e o exame final. Para superar a parte práctica, o/a alumno/a deberá asistir a todas as prácticas e presentar as memorias correspondentes. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. En caso de falta de asistencia a algunha das prácticas, o/a alumno/a deberá presentar igualmente a memoria correspondente á mesma, e ademais elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con ela, que o profesor lle asignará no seu momento. Soamente se permitirá a falta a unha práctica. Se se producise mais de unha falta, non se poderá aprobar a materia por avaliación continua.

Por outra banda, o comportamento inadecuado durante o desenvolvemento dunha práctica penalizarase coma se fose unha falta.

Ademais de superar as prácticas, o/a alumno/a deberá superar o exame final reducido da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, débese obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. Se non é así, non se aprobará o exame e obterá unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a ponderación supere o devandito valor).

O/a alumno/a que non supere as prácticas, deberá realizar o exame final completo, correspondente á convocatoria oficial, tal como se indica a continuación.

### **Convocatorias oficiais**

O/a alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, débese obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. De non ser así, non se aprobará o exame e obterá unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a \*antedicha \*ponderación supere devandito valor).

### **Aclaracións**

Se a cualificación do examen fose inferior a 4 puntos, e a media ponderada calculada entre as prácticas de laborario e o exame fose superior a 4 puntos, a puntuación final será de "suspense (4)".

Non se permitirá o uso nin a introdución no recinto en que se celebre o exame de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O incumprimento desta norma será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspense (0,0).

No caso de existir discrepancias entre versións entre distintos idiomas desta guía docente, prevalecerá a versión en castelán.

### **Compromiso ético**

Espérase que o/a alumno/a presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspense (0,0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

Hillier, F.; Lieberman, G, **Investigación de operaciones**, 10, McGraw-Hill, 2015

Taha, H.A., **Investigación de operaciones**, 10, Addison-Wesley, 2017

Bautista-Valhondo, J., **Modelos y herramientas de decisión**, 1, Dextra, 2020

Vicens Salor, E., **Métodos cuantitativos de ayuda a la toma de decisiones: problemas**, Universidad Politécnica de Valencia, 2005

#### **Complementary Bibliography**

Hillier, F. H. y Hillier, M.S, **Métodos Cuantitativos para Administración**, 3, McGrawHill, 2008

---

### **Recomendacións**

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

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización/V12G340V01502

Organización da produción/V12G340V01601

#### **Other comments**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia (Comisión Permanente da \*EII, 12 de xuño de 2015)

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

**IDENTIFYING DATA****Xestión de almacéns e do transporte**

Subject	Xestión de almacéns e do transporte			
Code	V12G340V01912			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	García Arca, Jesús			
Lecturers	García Arca, Jesús González-Portela Garrido, Alicia Trinidad			
E-mail	jgarca@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://gio.uvigo.es/">http://http://gio.uvigo.es/</a>			
General description	Desenvolver os aspectos necesarios para deseñar e xestionar almacéns e a rede de transportes			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
C21	CE21 Capacidade de planificar, organizar e mellorar a produción e a loxística nunha empresa industrial ou de servizos.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D16	CT16 Razoamento crítico.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
	B1	C21	D2
Coñecer a base dos aspectos máis relevantes na xestión dos almacéns.			D5
Coñecer as solucións tecnolóxicas existentes na almacenaxe e manipulación de mercadorías.			D7
Coñecer os axentes e elementos que afectan á xestión dos almacéns.			D9
Coñecer o principais modo de transporte e a organización dos mesmos dentro do fluxo loxístico.			D16
Coñecer os requisitos tanto técnicos como legais que afectan o transporte.			

**Contidos**

Topic	
1.- Introducción	O *subsistema de almacéns e de transporte na cadea de subministración. Aspectos previos de deseño de xestión de *stocks, *producción, compras e aprovisionamentos.
2.- Xestión de almacéns	Obxectivos dun almacén. Os procesos do almacén. Os custos do almacén. A configuración de almacéns. As variables de deseño dun almacén. Os recursos técnicos de almacenamento e preparación de pedidos. Os recursos técnicos de manipulación. A organización dos procesos de recepción e expedición. A organización do proceso de almacenaxe A organización do proceso de preparación de pedidos. O sistema de información do almacén. Indicadores de xestión do almacén

3.- Xestión do transporte de mercadorías	<p>Obxectivo do transporte          Modalidades de transporte e aspectos básicos de xestión.          Os custos do transporte.          Os aspectos documentais do transporte. *INCOTERMS.          A xestión do transporte marítimo.          A xestión do transporte intermodal.          A xestión do transporte aéreo.          A xestión do transporte ferroviario.          A xestión do transporte por estrada. A problemática da repartición.          O sistema de información do transporte. Indicadores de xestión do transporte.</p>
4.- A xestión da loxística inversa desde a perspectiva dos almacéns e o transporte	<p>Concepto e caracterización da loxística inversa.          Impacto da loxística inversa nos almacéns e o transporte.</p>

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	39	78	117
Traballo tutelado	1	8	9
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6

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

### Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición de contidos teóricos. ilustración con exemplos e exercicios curtos
Traballo tutelado	Aplicación nunha empresa real dos coñecementos adquiridos na temática do "estudo do traballo". O traballo realizarase en grupo e en modalidade escrita. O traballo realizado presentarase oralmente ao profesor.
Prácticas de laboratorio	Exercicios e estudos de casos relacionados cos contidos teóricos. Devanditos exercicios e casos realizaranse en grupo

### Atención personalizada

#### Methodologies Description

Traballo tutelado	Habilítanse horas específicas de seguimento do alumno en relación co traballo para orientalo e asesoralo no seu desenvolvemento
-------------------	---

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Traballo tutelado	Avaliarase a capacidade de análise, diagnóstico e resultados alcanzados na aplicación de coñecementos no traballo realizado	25	C21 D2 D5 D7 D9 D16
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o esforzo, a participación e os resultados dos alumnos na realización dos exercicios e casos expostos nas prácticas. A non asistencia (máximo 2) a algunha das prácticas poderase liquidar coa presentación dunha memoria escrita e individual *justificativa da mesma. É necesario asistir ás prácticas ou ben presentar unha memoria das mesmas para optar á modalidade de "avaliación continua".	5	C21 D2 D5 D7 D9 D16
Resolución de problemas e/ou exercicios	Habilítanse dúas probas escritas parciais (a segunda coincidente co exame final). O contido das mesmas versará sobre contidos teóricos ou prácticos desenvolvidos na materia. Ambas as probas pesan o mesmo. En caso de suspender a primeira destas probas parciais (puntuación inferior ao 4,5 sobre 10), o alumno estaría obrigado a *validar a parte suspensa nunha proba escrita final.	70	C21 D2 D5 D7 D9 D16

### Other comments on the Evaluation

O referido anteriormente está vinculado á modalidade avaliación continua (coas súas partes asociadas: traballo de prácticas, probas parciais e traballo). A nota mínima en cada unha das partes para poder compensar e aprobar a materia será dun 4,5 (sobre 10).

Para aqueles alumnos que se auto-exclúan da modalidade avaliación continua (ou aqueles que non xustificasen a asistencia

ou a presentación de memoria de prácticas de acordo ás normas comentadas anteriormente), para aprobar a materia terán que superar, tanto unha proba escrita final (que versará sobre os contidos desenvolvidos na materia tanto nas clases maxistras como nas prácticas de laboratorio; non poderán optar á presentación das probas parciais), como a realización dun Tráballo Tutelado de aplicación coñecementos nunha empresa real.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula do exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

Errasti, Ander, "**Logística de almacenaje**", 1ª, Pirámide, 2011

Escrivá Monzó, Joan y Savall Llado, "**Almacenaje de productos**", 1ª, McGraw Hill, 2005

Mauleón Torres, Mikel, "**Sistemas de almacenaje y picking**", 1ª, Díaz de Santos, 2003

Anaya Tejero, Julio Juan, "**El transporte de mercancías**", 1ª, ESIC, 2009

Cabrera Cánovas, Alfonso, "**Transporte internacional de mercancías**", 1ª, ICEX, 2011

García Arca, Jesús; González-Portela Garrido, Alicia Trinidad; Prado Prado, José Carlos, "**La mejora en la eficiencia y sostenibilidad de la cadena de suministro mediante el diseño del envase y el embalaje**", 1ª, Servizo de Publicacións Universidade de Vigo, 2016

#### **Complementary Bibliography**

---

### **Recomendacións**

#### **Other comments**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

**IDENTIFYING DATA****Instrumentos de control e xestión de empresas**

Subject	Instrumentos de control e xestión de empresas			
Code	V12G340V01913			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	González Santamaría, Pedro			
Lecturers	González Santamaría, Pedro			
E-mail	santamaria@uvigo.es			
Web				
General description	Coñecer a base sobre a que se apoian os investimentos empresariais. Coñecer os modelos que se aplican para determinar a viabilidade e idoneidade dos investimentos. Coñecer as bases nas que se apoia o cálculo dos custos empresariais. Coñecer os principais modelos de cálculo de custos.			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
C23	CE23 Coñecementos sobre os fundamentos da administración e dirección de empresas e os procesos de xestión.
C26	CE26 Coñecementos sobre os fundamentos de financiamento e o investimento da empresa e das ferramentas específicas para a súa análise financeira.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecer a base sobre a que se apoian os investimentos empresariais	B1	C23 C26	D2 D5 D9
Coñecer os modelos que se aplican para determinar a viabilidade e idoneidade dos investimentos	B1	C26	D2 D5 D6 D9
Coñecer as bases nas que se apoian os custos empresariais	B1	C23	D2 D5 D6 D9
Coñecer os principais modelos para o cálculo de custo	B1	C23	D2 D5 D6 D9

**Contidos**

Topic	
1 Aspectos prácticos de xestión do proceso produtivo	1 Consideracións prácticas iniciais 2 A orde de fabricación (OF) 3 A Unidade de obra (UO) 4 Fontes de información en produción 5 Tipos de procesos produtivos 6 Xestión de materiais 7 Xestión de man de obra 8 Xestión doutros recursos produtivos 9 Xeración de información durante o proceso produtivo 10 Exemplos de software comercial para xestión de produción

2 Conceptos básicos para a xestión de custos. Principais sistemas de cálculo de custos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Conceptos e definicións de gasto e custo.</li> <li>2 Obxectivo do cálculo de custos</li> <li>3 Métodos empíricos. Exemplos.</li> <li>4 Cálculo de custos por absorción/completos.</li> <li>5 Custos directos. Contabilidade marxinal. Análise custo-volume-beneficio. Punto de equilibrio.</li> <li>6 Método das seccións. Método das seccións homoxéneas.</li> </ol>
3 Custos por actividade (ABC) e estándar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Concepto. Definición de actividade.</li> <li>2 Indutores de custos.</li> <li>3 Secuencia regularización-reparto-distribución-imputación</li> <li>4 Concepto e vantaxes dos custos estándar.</li> <li>5 Cálculo e análise de desviacións.</li> </ol>
4 Xestión de investimentos na empresa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Concepto. Implicacións, factores e axentes.</li> <li>2 Tipos de proxectos de investimento.</li> <li>3 Formulación da avaliación de proxectos.</li> <li>4 Parámetros para a avaliación.</li> <li>5 Metodoloxía operativa. Tratamento da información para a xestión de proxectos de investimento</li> </ol>
5 Métodos de valoración: principios xerais. O prazo de recuperación. O Valor Actual Neto (VAN). Taxa interna de rendemento (TIR). Outros métodos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Principios xerais</li> <li>2 Prazo de recuperación. Cálculo. Interpretación. Consideracións.</li> <li>3 VAN. Cálculo. Interpretación. Consideracións.</li> <li>4 TIR. Cálculo. Interpretación. Consideracións.</li> <li>5 Outros métodos.</li> </ol>
6 Planificación de decisións de investimento Investimentos con orzamento limitado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 O proceso de toma de decisións.</li> <li>2 Decisións de investimento secuenciales.</li> <li>3 As árbores de decisión. Exemplo.</li> <li>4 Análise do risco nas decisións de investimento secuenciales.</li> <li>5 Programación de investimentos. Xeración de alternativas mutuamente excluíntes</li> <li>6 Formulación con programación enteira</li> <li>7 Métodos de selección aproximados</li> </ol>

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Resolución de problemas	12	12	24
Lección maxistral	35	69	104
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	8	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	10	12

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

### Metodoloxía docente

	Description
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a *ejercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou *algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Lección maxistral	Exposición, por parte do profesor, dos contidos da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a *ejercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou *algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.

### Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Resolución de problemas e/ou exercicios	Teórico-Prácticas: Probas de avaliación continua que se realizarán ao longo do curso, nas clases de teoría, distribuídas de forma uniforme e programadas para que non interfiran no resto das materias.	30	B1	C23 C26	D5 D9
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exercicios: Proba de avaliación continua que se realizará nas clases de prácticas.	70		C26	D2 D5 D6 D9

### Other comments on the Evaluation

A cualificación será o resultado da media ponderada segundo o peso expresado.

Para poder facer a media, debe obterse un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada unha das probas (cada unha das probas curtas e problemas).

AVALIACIÓN CONTINUA (cualificación sobre 10)

Para superar a materia por Avaliación Continua deben cumprirse os seguintes puntos:

1. É imprescindible realizar con aproveitamento as prácticas da materia: asistencia (que quedará acreditada coa entrega do correspondente exercicio/problema) e entrega da memoria final de prácticas. Só se permitirán 2 faltas xustificadas. O comportamento inadecuado nunha clase práctica penalizarase coma se fose unha falta.

2. Débense superar todas as probas (teórico-prácticas e de exercicios).

Os alumnos que superen a Avaliación Continua quedarán exentos das convocatorias oficiais. No entanto, poderán presentarse a optar a maior nota. No caso de superar a Avaliación Continua e presentarse ás convocatorias oficiais, a nota final será a que se obteña como resultado de ambas as probas (en todo caso conservarse a anterior se é maior).

CONVOCATORIAS OFICIAIS (cualificación sobre 10)

Os alumnos que NON superasen a avaliación continua e teñan unha parte pendente poderán recuperar esta unicamente na convocatoria de Xaneiro/Xuño. No resto dos casos:

a) Aqueles alumnos que realizasen con aproveitamento as prácticas, realizarán unha proba reducida cun parte teórico-práctica (30% da nota) e outra de exercicios (70% da nota).

\*b) Aqueles alumnos que non cumpran a condición das prácticas, realizarán unha proba completa cunha parte teórico-práctica (30% da nota) e outra de exercicios (70% da nota).

Por acordo da Comisión Permanente da \*EEL:

"Compromiso ético: \*Espérase que ou alumno presente un \*comportamento ético \*axeitado. Non caso de detectar un \*comportamento \*non ético (copia, \*plaxio, utilización de aparellos electrónicos \*non autorizados, e \*outros) \*considerarase que ou alumno \*non reúne vos requisitos necesarios para superar a materia. \*Neste caso a \*cualificación global non presente curso académico será de suspenso (0.0)."

### Bibliografía. Fontes de información

#### Basic Bibliography

COSS, R., **Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión**, 2ª, Limusa, 2004

PUIG, J.V. y RENAU, J.J., **Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión**, Hispano-Europea, 1981

SUÁREZ SUÁREZ, A., **Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación en la Empresa**, 28ª, Pirámide, 2014

MAYO, C., **Contabilidad de Costes y de Gestión**, Pirámide, 1988

GOXENS, A., **Manual de Cálculo de Costos y Contabilidad Industrial**, Marcombo, 1986

#### Complementary Bibliography

### Recomendacións

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

Administración de empresas/V12G340V01503

Administración de empresas e estruturas organizativas/V12G340V01923

Xestión e mantemento de activos empresariais/V12G340V01922

Ferramentas de organización e xestión empresarial/V12G340V01921

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



Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201  
Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405  
Métodos cuantitativos e ferramentas de xestión/V12G340V01911

---

**Other comments**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

**IDENTIFYING DATA****Sistemas de información e sistemas integrados de xestión**

Subject	Sistemas de información e sistemas integrados de xestión			
Code	V12G340V01914			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Comesaña Benavides, José Antonio			
Lecturers	Comesaña Benavides, José Antonio García Lorenzo, Antonio			
E-mail	comesana@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description	Esta materia ten como obxectivo fundamental dominar os compoñentes do sistema de información loxístico dunha empresa			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
C19	CE19 Capacidade para analizar as necesidades dunha organización e os procesos e sistemas de información apropiados, utilizando para iso os métodos, ferramentas e normas adecuadas.
C20	CE20 Coñecementos para realizar unha xestión formal dos sistemas de información e das comunicacións dunha organización.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Coñecer a base os sistemas utilizados nas empresas nas actividades de xestión. Estrutura. Módulos.	B1	C19 C20	D5 D6
Aprender a manexar ferramentas utilizadas no mundo empresarial para as actividades de xestión	B1	C19 C20	D5 D6
Coñecer os aspectos máis relevantes á hora de pór en marcha ditas ferramentas	B1	C19 C20	D5 D6

**Contidos**

Topic	
O sistema de información na xestión da produción e na xestión loxística	Relación co sistema de información empresarial Funcións e responsabilidades
Sistemas integrados de xestión. Sistemas ERP.	Funcionalidades Módulos principais Actores máis importantes Problemática de implantación
Xestión de Producción Asistida por Computador (G.P.A.O.)	Módulos básicos Problemática asociada Establecemento dos requirimentos funcionais Pasos para a posta en marcha
Sistema de información loxístico	Compoñentes adicionais A problemática do fluxo loxístico Responsabilidades dos axentes implicados
Sistemas de Intercambio Electrónico de Datos (E.D.I.)	Importancia no sistema loxístico Campos de aplicación Problemática técnica Compoñentes do sistema

Solución orientada ao cliente ou CRM. Interrelación co ERP	Descrición e importancia Integración co sistema de información empresarial Axentes implicados
Sistemas de Xestión de Mantemento (G.M.A.O.)	Descrición e importancia Integración co sistema de información empresarial Axentes implicados

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	16	16	32
Presentación	2	8	10
Lección maxistral	28	28	56
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	16	20
Práctica de laboratorio	2	12	14
Traballo	0	18	18

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

### Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense mediante a resolución de exercicios prácticos, con e sen computador
Presentación	Presentación de traballos realizados polos alumnos en empresas, mediante computador e ferramentas ofimáticas adecuadas. Presentación de estudos de casos realizados polos alumnos
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor, con material de apoio, dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.  Fomentarase a participación en clase mediante a presentación de pequenos exemplos para que os alumnos analícenos e expresen a súa opinión

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	O profesor atenderá de forma personalizada, preferentemente dentro das horas oficiais de titorías, as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos presencialmente e mesmo, si fose posible, por correo electrónico ou videoconferencia.
Prácticas de laboratorio	O/a alumno/a traballará de forma autónoma na medida do posible e contará coa asistencia do profesor para guiarlle cando o precise.

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Exame de preguntas de desenvolvemento	Probas escritas, con preguntas teóricas e prácticas	65	B1 C19 D5 C20 D6
Práctica de laboratorio	Probas de resolución de problemas e casos prácticos	10	B1 C19 D5 C20 D6
Traballo	Realización e presentación dun traballo nunha empresa real	25	B1 C19 D5 C20 D6

### Other comments on the Evaluation

#### Avaliación continua

Para superar a materia por avaliación continua, o estudante deberá superar as prácticas, a realización dun traballo nunha empresa real e o exame final.

Para superar a parte práctica, o estudante deberá asistir a todas as prácticas e presentar as memorias correspondentes. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. En caso de falta de asistencia a algunha das prácticas, o estudante deberá presentar igualmente a memoria correspondente á mesma, e ademais elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con ela, que o profesor lle asignará no seu momento.

Por outra banda, o comportamento inadecuado durante o desenvolvemento dunha práctica penalizarase coma se fose unha

falta.

A cualificación da parte práctica obterase a partir das cualificacións das memorias presentadas.

O traballo realizarase en grupo e deberá ser presentado en clase nunha sesión especialmente dedicada para iso.

Ademais, o/a alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, débese obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. Se non é así, non se aprobará o exame e obterase unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a ponderación supere devandito valor).

Cara á metade do curso realizarase unha proba de seguimento liberatoria, de maneira que os estudantes que a superen quedarán eximidos de examinarse desa materia no exame final.

O/a alumno/a que non supere as prácticas ou o traballo, deberá realizar o exame final completo, correspondente á convocatoria oficial, tal como indícase a continuación.

### **Convocatorias oficiais**

O/o alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, debe obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. Se non é o caso, non aprobará o exame e obterá unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a ponderación supere devandito valor).

### **Aclaracións**

Para aprobar a materia, a cualificación correspondente a cada un dos apartados indicados na metodoloxía deberá ser polo menos de 4 puntos. Se non é así, se a ponderación correspondente obtívese un valor maior, a puntuación final será como máximo de "suspenso (4)".

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa.

No caso de existir discrepancias entre versións entre distintos idiomas desta guía docente, prevalecerá a versión en castelán.

### **Compromiso ético**

O estudantado ha de presentar un comportamento ético adecuado, en especial nas probas de avaliación. No caso de producirse un comportamento non ético (copia, plaxio, uso de aparellos electrónicos non autorizados, etc.), durante a realización dalgunha das probas de avaliación, aplicarase o regulamento de disciplina académica en vigor.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

Laudon, K.; Laudon, J., **Sistemas de información gerencial**, 14, Pearson, 2016

Efrain Turban et al., **Business Intelligence and Analytics: Systems for Decision Support**, 10, Pearson, 2015

#### **Complementary Bibliography**

Ballou, R. H., **Administración de la Cadena de Suministro**, 5, Prentice Hall, 2004

Theobald, O., **Machine Learning For Absolute Beginners**, 2, Scatterplot Press, 2017

Womack, J.P.; Jones, D.T., Roos, D., **La máquina que cambió el mundo: La historia de la producción lean, el arma secreta de Toyota que revolucionó la industria mundial del automóvil**, Profit Editorial, 2017

Monden, Y., **El Just in Time hoy en Toyota**, Deusto, 2007

---

### **Recomendacións**

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

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización/V12G340V01502

Sistemas de información na enxeñaría de organización/V12G340V01504

#### **Other comments**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia (Comisión Permanente da EII, 12 de xuño de 2015)

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

**IDENTIFYING DATA****Ferramentas de organización e xestión empresarial**

Subject	Ferramentas de organización e xestión empresarial			
Code	V12G340V01921			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Comesaña Benavides, José Antonio			
Lecturers	Comesaña Benavides, José Antonio Sartal Rodríguez, Antonio			
E-mail	comesana@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
General description	A materia ten como fin dotar aos alumnos dos coñecementos sobre diversas técnicas cuantitativas aplicables a problemas de xestión. Estúdanse principalmente as técnicas aplicables en situacións de incerteza, e especialmente orientadas á problemática de xestión, que é a orientación en que se encadra a materia			

**Competencias**

Code	
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
C22	CE22 Capacidade para resolver problemas de sistemas organizativos, así como a súa correcta modelaxe e simulación. Coñecementos de diferentes técnicas de optimización para o cálculo da solución de modelos.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
<input type="checkbox"/> Aplicación das técnicas e modelos á Enxeñaría de Organización.	B4	C22	D1
<input type="checkbox"/> Utilización de Ferramentas para a resolución de problemas.			D2
			D5
			D6
			D9

**Contidos**

Topic	
Procesos probabilísticos. O problema da incerteza nas decisións empresariais	A xestión empresarial e a incerteza Valoración e cuantificación da incerteza e o risco
Problemas de decisión na empresa.	Caracterización de problemas Clasificación e aplicabilidade dos métodos.
Problemas multicriterio en contexto determinista.	Optimización multiobjetivo Programación por metas Métodos multicriterio discretos
Decisións en situacións de competencia. Teoría de xogos	Descrición do problema  Xogos de dúas persoas con suma cero
Teoría bayesiana da decisión.	Criterios de valoración Función de utilidade. Avaliación de probabilidades subxectivas Valor da información

**Planificación**

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Prácticas con apoio das TIC	16	16	32
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	16	20
Práctica de laboratorio	2	12	14

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

**Metodoloxía docente**

	Description
Lección maxistral	Clases de aula onde se desenvolverán os temas do programa
Prácticas con apoio das TIC	Formulación de problemas e resolución con ferramentas informáticas

**Atención personalizada**

Methodologies	Description
Lección maxistral	O profesor atenderá de forma personalizada as dúbidas e cuestións que expoñan os alumnos presencialmente nas horas oficiais de titorías, pero tamén fora delas e mesmo -e cando sexa posible- por correo electrónico.
Prácticas con apoio das TIC	O/o alumno/a traballará de forma autónoma na medida do posible e contará coa asistencia do profesor para guiarlle cando o necesite.

**Avaliación**

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Exame de preguntas de desenvolvemento	Preguntas de contido teórico-práctico	85	B4	C22	D1	D2
					D5	D6
					D9	
Práctica de laboratorio	Resolución de probas na aula informática nas prácticas	15	B4	C22	D1	D2
					D5	D6
					D9	

**Other comments on the Evaluation****Avaliación continua**

Para superar a materia por avaliación continua, o/a alumno/a deberá superar as prácticas e o exame final. Para superar a parte práctica, o/a alumno/a deberá asistir a todas as prácticas e presentar as memorias correspondentes. As memorias presentadas deberán reunir a calidade suficiente a xuízo do profesor para poder superar as prácticas. En caso de falta de asistencia a algunha das prácticas, o/a alumno/a deberá presentar igualmente a memoria correspondente á mesma, e ademais elaborar e aprobar un traballo compensatorio relacionado con ela, que o profesor lle asignará no seu momento. Soamente se permitirá a falta a unha práctica. Se se producise mais de unha falta, non se poderá aprobar a materia por avaliación continua.

Por outra banda, o comportamento inadecuado durante o desenvolvemento dunha práctica penalizarase coma se fose unha falta.

Ademais de superar as prácticas, o/a alumno/a deberá superar o exame final reducido da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, débese obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. Se non é así, non se aprobará o exame e obterá unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a ponderación supere o devandito valor).

O/a alumno/a que non supere as prácticas, deberá realizar o exame final completo, correspondente á convocatoria oficial, tal como se indica a continuación.

### **Convocatorias oficiais**

O/a alumno/a deberá superar o exame final da materia, cunha parte teórica e outra práctica. Para que se poida realizar a ponderación final, débese obter unha puntuación mínima de 4 en cada unha das partes. De non ser así, non se aprobará o exame e obterá unha nota máxima de 4.0 (que será o resultado no caso de que a \*antedicha \*ponderación supere devandito valor).

### **Aclaracións**

Se a cualificación do examen fose inferior a 4 puntos, e a media ponderada calculada entre as prácticas de laborario e o exame fose superior a 4 puntos, a puntuación final será de "suspenso (4)".

Non se permitirá o uso nin a introdución no recinto en que se celebre o exame de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O incumprimento desta norma será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de □suspenso (0,0)□.

No caso de existir discrepancias entre versións entre distintos idiomas desta guía docente, prevalecerá a versión en castelán.

### **Compromiso ético**

Espérase que o/a alumno/a presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de □suspenso (0,0)□.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

Hillier, F.; Lieberman, G, **Investigación de operaciones**, 10, McGraw-Hill, 2015

Hillier, F. H. y Hillier, M.S, **Métodos Cuantitativos para Administración**, 3, McGrawHill, 2008

Waters, D., **Quantitative methods for business**, 5, Prentice Hall, 2011

#### **Complementary Bibliography**

Taha, H.A., **Investigación de Operaciones**, 10, Addison-Wesley, 2017

Brandimarte, P, **Quantitative Methods: An Introduction for Business Management**, 1, Wiley, 2011

---

### **Recomendacións**

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

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Métodos cuantitativos de enxeñaría de organización/V12G340V01502

Organización da produción/V12G340V01601

#### **Other comments**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá a versión en castelán desta guía.

**IDENTIFYING DATA****Xestión e mantemento de activos empresariais**

Subject	Xestión e mantemento de activos empresariais			
Code	V12G340V01922			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Pardo Froján, Juan Enrique			
Lecturers	Mandado Vazquez, Alfonso Pardo Froján, Juan Enrique			
E-mail	jpardo@uvigo.es			
Web				
General description	(*)En las sociedades modernas el papel del mantenimiento es esencial. Las exigencias de una alta productividad/competitividad hace que los equipos deban estar operativos la casi totalidad de su tiempo de funcionamiento establecido (disponibilidad). En este sentido, la gestión de las actividades de mantenimiento es esencial. En esta asignatura se desarrollan una serie de contenidos orientados a entender las actividades relacionadas con la gestión del mantenimiento y ser capaces de actuar sobre las variables que permitan mejorar la fiabilidad de los equipos y, de esta manera, aumentar la disponibilidad. Otro de los aspectos fundamentales es conocer el estado de los equipos (activos empresariales) y poder determinar en qué momento debe procederse a su renovación. Todo ello desde una perspectiva de máximo aprovechamiento de la vida útil con el menor coste posible.			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
C23	CE23 Coñecementos sobre os fundamentos da administración e dirección de empresas e os procesos de xestión.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
<input type="checkbox"/> Coñecer os fundamentos da administración e dirección de empresas e os procesos relacionados coas actividades da xestión dos activos empresariais e o mantemento dos mesmos.	B1	C23	D5 D6
<input type="checkbox"/> Xestionar e utilizar a información para a toma de *decisións na xestión dos activos empresariais e o mantemento dos mesmos.			D9
<input type="checkbox"/> Aplicar coñecementos na resolución de casos ou situacións reais.			
<input type="checkbox"/> *Aplicar as ferramentas informáticas no ámbito de estudo.			

**Contidos**

Topic	
INTRODUCCIÓN	O concepto de activo empresarial. Tipos de activos empresariais. Valor dos activos empresariais. Importancia da xestión dos activos empresariais.
POLÍTICAS DE RENOVACIÓN DE ACTIVOS	Concepto de vida útil: vida técnica e vida económica. A depreciación dos activos. Métodos de depreciación. Criterios básicos para a renovación de activos empresariais. Momento *óptimo de facer unha substitución.
INTRODUCCIÓN Ao MANTEMENTO	Ciclo de vida e factores que afectan o mantemento Conceptos básicos: *Confiabilidade, *Dispoñibilidade,... Indicadores de clase mundial: *MTBF, *MTTF, *MTTR,... Tipos de Mantemento: O Mantemento Centrado na *Confiabilidade



## A XESTIÓN DO MANTEMENTO

Formulación de escenarios.  
Enfoques para a resolución de problemas.  
Ferramentas de análises e resolución.  
Análise Causa Raíz: \*RCA.  
\*Diagrama de Bloques Funcionais.  
Teoría de Colas. Simulación.

## FERRAMENTAS DE \*GMAO/\*GAE

Sistemas de Mantemento Asistidos por Computador.  
Características, funcionalidades, módulos,...  
Mobilidade e \*Telegestión.  
Integración co resto de sistemas.

## PRÁCTICAS/RESOLUCIÓN DE CASOS.

ANÁLISE DA FIABILIDADE  
ANÁLISE E SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS  
DIMENSIÓN DOS EQUIPOS DE TRABALLO  
ESTABLECEMENTO DE FRECUENCIAS NO MANTEMENTO PREVENTIVO.  
MOMENTO ÓPTIMO PARA SUBSTITUÍR UN EQUIPO  
OUTSOURCING DE ACTIVIDADES DE MANTEMENTO.

## Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	37	80	117
Estudo de casos	12	13	25
Exame de preguntas obxectivas	2	6	8

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

## Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos	Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

## Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Resolución de dúbida sobre os conceptos desenvolvidos nas clases de aula.
Estudo de casos	Apoio na resolución de problemas a través de exercicios e casos prácticos.

## Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Estudo de casos	Proba de avaliación continua que se realizará nas clases de prácticas consistente na resolución dalgún caso ou situación similar ás desenvolvidas nas clases.	30	B1	C23	D5 D6 D9
Exame de preguntas obxectivas	2 Teórico-Prácticas: Probas de avaliación continua que se realizarán ao longo do curso, nas clases de teoría, distribuídas de forma uniforme e programadas para que non interfiran no resto das materias.	70	B1	C23	D5 D6 D9

## Other comments on the Evaluation

Compromiso ético Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as \*probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

## Bibliografía. Fontes de información

### Basic Bibliography

Crespo Marquez, A.; Moreu de León, P.; Sánchez Herguedas, A.J., **Ingeniería de Mantenimiento**, AENOR Ediciones., 2004

Kelly, A.; Harris, M.J., **Gestión del Mantenimiento Industrial.**, Fundación Repsol Publicaciones.,

---

#### **Complementary Bibliography**

Norma UNE-EN 13306, **Terminología del mantenimiento.**, Aenor,

Norma UNE-EN 13460, **Mantenimiento. Documentos para el mantenimiento.**, Aenor,

Norma UNE-EN 13269, **Mantenimiento. Guía para la preparación de contratos de mantenimiento.**, Aenor,

Norma UNE-EN 15341, **Indicadores de Mantenimiento.**, Aenor,

---

---

#### **Recomendacións**

---

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

Oficina técnica/V12G340V01307

---

---

#### **Other comments**

Para matricularse nesta materia é necesario ter superadas ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá a versión en castelán desta guía.

Os alumnos que cursen simultáneamente a materia de Oficina Técnica/V12G340V01307 poderán realizar algún traballo valido para ambas as materias, dentro dun proxecto interno da EEI de mellora na coordinación de materias. A finalidade é desenvolver un traballo que permita adquirir unha visión de conxunto e unha mellor comprensión dos coñecementos.

---

<b>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Business administration and organization</b>				
Subject	Business administration and organization			
Code	V12G340V01923			
Study programme	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Mejías Sacaluga, Ana María			
Lecturers	Mejías Sacaluga, Ana María			
E-mail	mejias@uvigo.es			
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/santamaria">http://webs.uvigo.es/santamaria</a>			
General description	(*)A materia realiza un percorrido histórico que recolle os diferentes enfoques desenvolvidos en o ámbito de a administración de empresas para penetrarse en a análise de as principais achegas teóricas. A o longo de o temario explícanse os conceptos fundamentais de os diferentes modelos estruturais e relaciónanse con exemplos prácticos vinculados a a titulación de referencia.			

<b>Skills</b>	
Code	
B9	CG 9 Organization and planning in the field of business, and other institutions and organizations in projects and general staff.
C23	CE23 Knowledge of the basics of management and business administration and management processes.
C26	CE26 Knowledge of the basics of finance and investment company and specific tools for financial analysis.
D14	CT14 Creativity.
D17	CT17 Working as a team.

<b>Learning outcomes</b>			
Expected results from this subject	Training and Learning Results		
New	B9	C23 C26	D14 D17

<b>Contents</b>	
Topic	
(*)1.- A Administración	(*)1.1.-Orixes do pensamento administrativo 1.2.-Principais teorías da área de coñecemento 1.3.-Os retos da administración no século XXI
(*)2.- A Organización	(*)2.1.- A empresa como realidade socioeconómica 2.2.- A estrutura da empresa 2.3.- Deseño organizacional 2.4.- O organigrama dunha organización 2.5.- Cambio organizacional
(*)3.- Elementos de a estrutura organizativa empresarial	(*)3.1.- Dirección e liderado 3.2.- A motivación 3.3.- A xestión de os recursos humanos e xestión de persoas e equipos 3.4.- Intelixencia emocional. Competencias persoais e sociais 3.5.- A comunicación na empresa. A xestión do coñecemento
(*)4.- Empresa e Estratexia	(*)4.1.- Competitividad 4.2.- O proceso de planificación estratéxica. A negociación 4.3.- A toma de decisións na empresa 4.4.- Mecanismos de control
(*)5.- Novos modelos organizativos	(*)5.1.- A contorna global 5.2.- A empresa e Internet 5.3.- Novos modelos de negocio 5.4.- Innovación e iniciativa empresarial

<b>Planning</b>			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

Problem solving	9	9	18
Case studies	6	12	18
Lecturing	30	60	90
Problem and/or exercise solving	1	0	1
Objective questions exam	1	0	1
Case studies	4	4	8
Essay	0	14	14

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

### Methodologies

	Description
Problem solving	(*)Cuestións breves nas que se estimule o debate entre os estudantes para achegar solucións.
Case studies	(*)Formulación de situacións baseadas en casos reais vinculados aos contidos teóricos da materia, que permitan aos estudantes, mediante a análise das lecturas propostas, establecer criterios de solución ás diversas cuestións expostas.
Lecturing	(*)Exposición dos contidos de cada tema ilustrados con exemplos e referencias a organizacións empresariais.

### Personalized assistance

Methodologies	Description
Problem solving	
Case studies	
Tests	Description
Case studies	
Essay	

### Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Problem and/or exercise solving	(*)Resolución de exercicios prácticos	10	B9	C23	C26
Objective questions exam	(*)Cuestións breves de tipo teórico	50	B9	C23	C26
Case studies	(*)Casos expostos nas clases prácticas	20	B9	C23	D14 D17
Essay	(*)Traballos e comentarios sobre contidos da materia	20	B9	C23	D14 D17

### Other comments on the Evaluation

#### Sources of information

##### Basic Bibliography

Fernandez, E., **Administración de empresas: un enfoque interdisciplinar**, Paraninfo, 2010

Galan, J. I., **Diseño organizativo**, 2ª, Thomson Paraninfo, 2014

Mintzberg, H., **La estructuración de las organizaciones**, Ariel, 1984

Bueno, E., **Organización de empresas**, 2ª, Pirámide, 2007

##### Complementary Bibliography

Jones, G.R., **Administración contemporánea**, 8ª, McGraw-Hill, 2014

Daft, R., **Teoría y diseño organizacional**, 11ª, Paraninfo, 2015

### Recommendations

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

Business: Introduction to business management/V12G340V01201

Basics of operations management/V12G340V01405

**IDENTIFYING DATA****Xestión da innovación e a tecnoloxía**

Subject	Xestión da innovación e a tecnoloxía			
Code	V12G340V01924			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	Sartal Rodríguez, Antonio			
Lecturers	Sartal Rodríguez, Antonio			
E-mail	antoniosartal@uvigo.es			
Web				
General description	Aplicar ferramentas para a análise dos mercados e da contorna empresarial. Coñecer as bases nas que se apoia a xestión da innovación nas empresas.			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
C28	CE28 Capacidade para realizar un diagnóstico do medio empresarial, sendo capaz, mediante a análise de mercados, de innovar produtos e fomentar a innovación das empresas.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D8	CT8 Toma de decisións.
D14	CT14 Creatividade.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Aplicar ferramentas para en análises dos mercados e da contorna empresarial	B1	C28	D1 D8
Coñecer as bases sobre as que se apoia a innovación das empresas.	B1	C28	D2 D8 D14

**Contidos**

Topic	
1 Conceptos: técnica, ciencia e tecnoloxía. Tecnoloxía e innovación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Orixes e evolución da técnica</li> <li>2. A tecnoloxía</li> <li>3. Ciclo de vida tecnolóxico</li> <li>4. Desde a ciencia ata a innovación</li> <li>5. Concepto de innovación</li> <li>6. Modelo do proceso para a innovación</li> <li>7. Clasificación das innovacións</li> </ol>
2 Tecnoloxía, sociedade e economía	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competitividade, Produtividade, Internacionalización, Globalización</li> <li>2. Efectos da innovación sobre o emprego</li> <li>3. Efectos sobre a renda, o benestar e a distribución social</li> </ol>
3 Planificación, tecnoloxía e innovación. Transferencia de tecnoloxía. Alianzas estratéxicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagnóstico Tecnolóxico da Empresa</li> <li>2. Estratexia Empresarial e Innovación</li> <li>3. Definición e clasificación de alianzas estratéxicas</li> <li>4. Definición e formas de Transferencia de Tecnoloxía</li> </ol>
4 Protección da innovación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción: dereitos da propiedade industrial</li> <li>2. Patentes</li> <li>3. Modelos de utilidade.</li> <li>4. *Know-*how</li> <li>5. Signos distintivos</li> </ol>

5 Previsión e vixilancia tecnolóxicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción: conceptos, relacións entre Previsión-Vixilancia-Coñecemento. Aplicacións</li> <li>2. Prognóstico tecnolóxico</li> <li>3. Técnicas Científicas de Prognóstico</li> <li>4. Vixilancia tecnolóxica</li> <li>5. Motivos para realizar vixilancia</li> <li>6. Aspectos fundamentais da vixilancia</li> <li>7. Definición do plan e realización do manual de vixilancia tecnolóxica.</li> <li>8. Ferramentas de vixilancia</li> </ol>
6 Sistemas de xestión. Norma 166000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que son as normas técnicas? Certificación. Acreditación.</li> <li>2. Familia de normas UNE 16600*X</li> <li>3. Motivos para certificar</li> <li>4. Normas UNE 166000, 166001, 16602.</li> <li>5. Implantación UNE 16002.</li> </ol>
7 Metodoloxías para a innovación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. *Benchmarking</li> <li>3. *Brainstorming</li> <li>4. *Reingeniería de procesos</li> <li>5. Xestión do cambio</li> <li>6. Enxeñaría concorrente (*IC)</li> <li>7. Mellora continua (*MC)</li> <li>8. Deseño para a fabricación e a ensamblaxe (*DFMA)</li> <li>9. Deseño para a función *X (*DFX)</li> <li>10. Análise modal de fallos e efectos (*AMFE)</li> <li>11. Creación de equipo</li> <li>12. *ISO 9000</li> <li>13. Pensamento axustado</li> <li>14. Avaliación por pares</li> <li>15. Xusto a tempo (*JIT)</li> <li>16. Auditoría tecnolóxica</li> <li>17. Previsión tecnolóxica</li> <li>18. Mantemento produtivo total (*TPM)</li> <li>19. Análise do valor</li> <li>20. Despregamento da función de calidade (*QFD)</li> <li>21. *TRIZ</li> <li>22. *TOC</li> <li>23. 6&amp;*amp;*amp;*amp;#931;</li> </ol>
8 Economía industrial. Evolución e situación actual da industria española. Política industrial en España e UE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicións. Enfoques teóricos. Regulación de mercados e barreiras de entrada</li> <li>2. Aproximación á competencia. Competencia Perfecta. Competencia Imperfecta. Estrutura de mercado de *oligopolio. Estrutura de mercado de *duopolio. Estrutura de mercado de monopolio</li> <li>3. A Industria Española: evolución e estrutura</li> <li>4. Política Industrial UE, España e CC.*AA.</li> </ol>
9 Políticas *incentivadoras. Medidas de apoio directas e indirectas. Financiamento do I+D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Políticas Comunitarias</li> <li>2. Sistema español de ciencia-tecnoloxía-empresa</li> <li>3. Política I+D+i en Comunidades Autónomas</li> </ol>
10 Presentación de propostas de proxectos I+D+i. Xestión de proxectos de I+D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición e tipos de proxectos</li> <li>2. O Departamento de I+D+i</li> <li>3. Concepción, proposta, avaliación e selección. Informes.</li> <li>4. Presentación de proxectos en convocatorias oficiais</li> </ol>

## Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Presentación	1	1	2
Prácticas con apoio das TIC	6	0	6
Traballo tutelado	0	8	8
Resolución de problemas	2	4	6
Lección maxistral	39	78	117
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	4	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	2	3
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	1	1	2

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

## Metodoloxía docente

Description

Presentación	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto ... Pode levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Prácticas con apoio das TIC	O estudante desenvolve exercicios ou proxectos na aula baixa as directrices e supervisión do profesor. O seu desenvolvemento pode estar vinculado con actividades autónomas do estudante.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a *ejercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou *algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/*s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...
Tests	Description
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos.

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de maneira directa e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	40	B1 D1 D2 D14
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver a análise e resolución dos problemas e/ou exercicios de forma autónoma.	40	B1 D2 D8 D14
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Elaboración dun documento por parte do alumno no que se reflicten as características do traballo levado a cabo. Os alumnos deben describir as tarefas e procedementos desenvolvidos, mostrar os resultados obtidos ou observacións realizadas, así como a análise e tratamento de datos.	20	B1 C28 D1 D14

### Other comments on the Evaluation

A cualificación será o resultado da media ponderada segundo o peso expresado.

Para poder facer a media, debe obterse un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada unha das probas (cada unha das probas curtas e problemas).

AVALIACIÓN CONTINUA (cualificación sobre 10)

Para superar a materia por Avaliación Continua deben cumprirse os seguintes puntos:

1. É imprescindible realizar con aproveitamento as prácticas da materia: asistencia (que quedará acreditada coa entrega do correspondente exercicio/problema) e entrega da memoria final de prácticas. Só se permitirán 2 faltas xustificadas. O comportamento inadecuado nunha clase práctica penalizarase coma se fose unha falta.
2. Débense superar todas as probas (teórico-prácticas e de exercicios).

Os alumnos que superen a Avaliación Continua quedarán exentos das convocatorias oficiais. Aínda que poderán presentarse a optar a maior nota. No caso de superar a Avaliación Continua e presentarse ás convocatorias oficiais, a nota final será a que se obteña como resultado de ambas as probas (en todo caso conservarase a anterior se é maior).

CONVOCATORIAS OFICIAIS (cualificación sobre 10)

Os alumnos que NON superasen a avaliación continua e teñan unha parte pendente poderán recuperar esta unicamente na convocatoria de Xaneiro/Xuño. No resto dos casos:

- a) Aqueles alumnos que realizasen con aproveitamento as prácticas, realizarán unha proba reducida cun parte teórico-práctica (30% da nota) e outra de exercicios (70% da nota).
- b) Aqueles alumnos que non cumpran a condición das prácticas, realizarán unha proba completa cunha parte teórico-

práctica (30% da nota) e outra de exercicios (70% da nota).

Por acordo da Comisión Permanente da EEI:

"Compromiso ético: Espérase que ou alumno presente un comportamento ético axeitado. Non caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que ou alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global non presente curso académico será de suspenso (0.0)."

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Basic Bibliography**

Fernández, E., **Innovación Tecnológica y Alianzas Estratégicas**, 1996,

Hidalgo, A. , León G. y Pavón, J, **La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones**, 2008,

Barceló, M., **Innovación Tecnológica en la Industria. Una perspectiva española**, 1994,

#### **Complementary Bibliography**

Ed.: Mandado, E.; Fernández F.J. y Doiro, M., **La innovación Tecnológica en las Organizaciones**, 2003,

Smail, A., **Gestión de la Tecnología. La empresa ante la mutación tecnológica**, 1990,

Perán, J.R. y Hernando, J.M, **Transferencia de Tecnologías en el Ámbito Internacional**, 2000,

Shilling, M., **Dirección Estratégica de la Innovación Tecnológica**, 2008,

---

### **Recomendacións**

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

Empresa: Introducción á xestión empresarial/V12G340V01201

Fundamentos de organización de empresas/V12G340V01405

Xestión da calidade, a seguridade e a sostibilidade/V12G340V01602

Organización da produción/V12G340V01601

Administración de empresas/V12G340V01503

#### **Other comments**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias prevalecerá a versión en castelán desta guía.



**IDENTIFYING DATA****Internships: Internships in companies**

Subject	Internships: Internships in companies			
Code	V12G340V01981			
Study programme	Grado en Ingeniería en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
Lecturers	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
E-mail	eguizaba@uvigo.es			

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

**IDENTIFYING DATA****Traballo de Fin de Grao**

Subject	Traballo de Fin de Grao			
Code	V12G340V01991			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	12	Mandatory	4	2c
Teaching language	Castelán Galego Inglés			
Department	Organización de empresas e márketing			
Coordinator	García Arca, Jesús Mejías Sacaluga, Ana María			
Lecturers	García Arca, Jesús Mejías Sacaluga, Ana María			
E-mail	jgarca@uvigo.es mejias@uvigo.es			
Web				
General description	O Traballo de Fin de Grao (TFG) é un traballo orixinal e persoal que cada estudante realizará de forma autónoma baixo tutorización docente, e debe permitirlle mostrar de forma integrada a adquisición dos contidos formativos e as competencias asociadas ao título. A súa definición e contidos están explicados de forma máis extensa no Regulamento do Traballo Fin de Grao aprobado pola Xunta de Escola da Escola de Enxeñaría Industrial o 21 de xullo de 2015.			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
B2	CG 2. Posuír capacidade para deseñar, desenvolver, implantar, xestionar e mellorar produtos, sistemas e procesos nos distintos ámbitos industriais, empregando técnicas analíticas, computacionais ou experimentais apropiadas.
B3	CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B10	CG 10. Capacidade para traballar nun entorno bilingüe (inglés-castelán).
D4	CT4 Comunicación oral e escrita de coñecementos en lingua estranxeira.
D12	CT12 Habilidades de investigación.
D13	CT13 Capacidade para comunicarse oralmente e por escrito en lingua galega.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results	
Procura, ordenación e estruturación de información sobre calquera tema.	B1 B2 B3 B4 B10	D12
Elaboración dunha memoria na que se recollan, entre outros, os seguintes aspectos: antecedentes, problemática ou estado da arte, obxectivos, fases do proxecto, desenvolvemento do proxecto, conclusións e liñas futuras.	B1 B2 B3 B4 B10	D4 D12 D13
Deseño de equipos, prototipos, programas de simulación, etc, segundo especificacións.	B1 B2 B3 B4 B10	D12
No momento de realizar a solicitude da defensa do TFG, o alumno deberá xustificar a adquisición dun nivel adecuado de competencia en lingua inglesa.		D4

**Contidos**

Topic	
-------	--

Proxectos clásicos de enxeñaría	Poden versar, por exemplo, sobre o deseño e mesmo a fabricación dun prototipo, a enxeñaría dunha instalación de produción, ou a implantación dun sistema en calquera campo industrial. Polo xeral, neles desenvólvese sempre a parte documental da memoria (cos seus apartados de cálculos, especificacións, estudos de viabilidade, seguridade, etc. que se precisen en cada caso), planos, prego de condicións e orzamento e, nalgúns casos, tamén se contempla os estudos propios da fase de execución material do proxecto.
Estudos técnicos, organizativos e económicos	Consistentes na realización de estudos relativos a equipos, sistemas, servizos, etc., relacionados cos campos propios da titulación, que traten un ou máis aspectos relativos ao deseño, planificación, produción, xestión, explotación e calquera outro propio do campo da enxeñaría, relacionando cando cumpra alternativas técnicas con avaliacións económicas e discusión e valoración dos resultados.
Traballos teórico-experimentais	De natureza teórica, computacional ou experimental, que constitúan unha contribución á técnica nos diversos campos da enxeñaría incluíndo, cando cumpra, avaliación económica e discusión e valoración dos resultados.

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introdutorias	5	25	30
Traballo tutelado	15	210	225
Presentación	1	14	15

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

### Metodoloxía docente

	Description
Actividades introdutorias	O alumno realizará, de forma autónoma, unha procura bibliográfica, lectura, procesamento e elaboración de documentación.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual, elabora unha memoria segundo as indicacións do Regulamento do Traballo Fin de Grao da EEI.
Presentación	O alumnado debe preparar e defender o traballo realizado diante dun tribunal de avaliación segundo as indicacións do Regulamento do Traballo Fin de Grao da EEI.

### Atención personalizada

#### Methodologies Description

Traballo tutelado	Cada alumno terá un titor e/ou un co-titor encargados de guiarlle, e que lle marcarán as directrices oportunas para realizar o TFG.
-------------------	---

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results	
Traballo tutelado	A cualificación da memoria do Traballo Fin de Grao levará a cabo segundo o especificado no Regulamento do Traballo Fin de Grao da Escola de Enxeñaría Industrial.	70	B1 B2 B3 B4 B10	D4 D12 D13
Presentación	A defensa do Traballo Fin de Grao levará a cabo segundo o especificado no Regulamento do Traballo Fin de Grao da Escola de Enxeñaría Industrial.	30	B1 B2 B3 B4 B10	D4 D12 D13

### Other comments on the Evaluation

### Bibliografía. Fontes de información

#### Basic Bibliography

#### Complementary Bibliography

### Recomendacións

**Other comments**

---

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio ou outros) considerarase que a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Requisitos: Para matricularse no Traballo Fin de Grao é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situado o TFG.

Información importante: No momento da defensa do TFG, o alumno deberá ter todas as materias restantes do título superadas, tal como establece o artigo 7.7 do Regulamento para a realización do Traballo Fin de Grao da Universidade de Vigo.

A orixinalidade da memoria será obxecto de estudo mediante unha aplicación informática de detección de plaxios.

---

**IDENTIFYING DATA****Prácticas en empresa/asignatura optativa**

Subject	Prácticas en empresa/asignatura optativa			
Code	V12G340V01999			
Study programme	Grao en Enxeñaría en Organización Industrial			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Tecnoloxía electrónica			
Coordinator	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
Lecturers	Eguizábal Gándara, Luis Eduardo			
E-mail	eguzaba@uvigo.es			
Web	http://eei.uvigo.es			
General description	Mediante a realización de prácticas en empresa o alumno poderá aplicar os coñecementos e as competencias adquiridas durante os seus estudos, o que permitirá complementar e reforzar a súa formación e facilitar a súa incorporación ao mercado laboral.			

**Competencias**

Code	
B1	CG 1. Coñecer e aplicar coñecementos de ciencias e tecnoloxías básicas á práctica da enxeñaría industrial.
B2	CG 2. Posuír capacidade para deseñar, desenvolver, implantar, xestionar e mellorar produtos, sistemas e procesos nos distintos ámbitos industriais, empregando técnicas analíticas, computacionais ou experimentais apropiadas.
B3	CG 3. Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG 4. Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Capacidade para adaptarse ás situacións reais da profesión.	B1 B2 B3 B4
Integración en grupos de traballo multidisciplinares.	B2 B3 B4
Responsabilidade e traballo autónomo.	B1 B2 B3 B4

**Contidos**

Topic	
Integración nun grupo de traballo nunha empresa.	O alumno integrarase no contexto organizativo dunha empresa, téndose que coordinar cos diferentes membros do grupo de traballo ao que sexa asignado.
Realización de actividades ligadas ao desempeño da profesión.	Ao alumno encomendaráselle unha serie de tarefas relacionadas cos coñecementos e coas competencias dos seus estudos.

**Planificación**

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticum, Practicas externas e clínicas	0	150	150

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

**Metodoloxía docente**

Description
-------------

Prácticum, Practicas externas e clínicas	O alumno integrarase nun grupo de traballo nunha empresa onde terá a oportunidade de poñer en práctica os coñecementos e as competencias adquiridas durante os seus estudos, e así complementar e reforzar a súa formación.
--	---

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O alumno dispoñerá dun titor na empresa onde fará a súas prácticas e dun titor académico.

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Os estudantes en prácticas deberán manter un contacto continuado non só co seu titor na empresa, senon tamén co seu titor académico. Ao concluir as prácticas, os alumnos deberán entregar ao seu titor académico unha memoria final e o informe en documento oficial D6- Informe do estudante. Na avaliación terase en conta a valoración do desempeño do alumno realizada polo titor na empresa, o seguimento realizado polo titor académico e os informes entregados polo alumno.	100	B1 B2 B3 B4

### Other comments on the Evaluation

Adicionalmente ao xa exposto nesta guía docente é preciso facer as seguintes aclaracións:

- 1º. Esta materia rexerase polo establecido no Regulamento de Prácticas en Empresa da EEI ([http://eei.uvigo.es/opencms/export/sites/eei/eei\\_gl/documentos/escola/Normativa/practicas\\_empresa.pdf](http://eei.uvigo.es/opencms/export/sites/eei/eei_gl/documentos/escola/Normativa/practicas_empresa.pdf)).
- 2º. A Escola fará pública a oferta de prácticas en empresa curriculares entre as que o alumnado, que cumpra os requisitos descritos no artigo 6 do citado regulamento, deberá facer a súa escolla dentro do prazo fixado ao efecto. O procedemento de realización de prácticas en empresa curriculares está establecido no artigo 7 do regulamento.
- 3º. A duración das prácticas pode chegar a ser ata de un máximo de 240 horas, para que o alumno saque o maior proveito da súa estadía na empresa. Será a empresa na súa oferta de prácticas a que estipulará a duración das mesmas.

### Bibliografía. Fontes de información

#### Basic Bibliography

#### Complementary Bibliography

### Recomendacións