



DATOS IDENTIFICATIVOS

Oficina técnica

Materia	Oficina técnica			
Código	V12G320V01704			
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Cerqueiro Pequeño, Jorge Díaz Vilariño, Lucía			
Profesorado	Díaz Vilariño, Lucía Riol Cañedo, José Carlos			
Correo-e	jcerquei@uvigo.es lucia@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/oficinatecnica			

Descrición xeral

Esta materia ten como visión e como misión achegar ó alumnado á súa vida profesional posterior a través do coñecemento, manexo e aplicación de metodoloxías, técnicas e ferramentas orientadas á elaboración, organización e xestión de proxectos e outros documentos técnicos.

Empregarase un enfoque práctico dos temas, buscando a integración dos coñecementos adquiridos ao longo da carreira de cara á súa aplicación ó desenvolvemento da metodoloxía, organización e xestión de traballos técnicos, como verdadeira esencia da profesión de enxeñeiro no marco das súas atribucións e campos de actividade.

Promoverase o desenvolvemento das competencias da materia por medio dunha aproximación teórico-práctica, na que os contidos expostos de modo teórico se desenvolvan por medio da realización de actividades prácticas e traballos de aplicación orientados á realidade industrial da profesión, asimilando o emprego áxil e preciso da distinta normativa de aplicación e das boas prácticas establecidas.

Dada a variedade que se produce no espectro de saídas profesionais, o programa académico posúe unha parte de contidos xerais a todos os Enxeñeiros Industriais, no que se trata de transmitir aqueles aspectos que reforcen a *pluridisciplinabilidade e posúe outra parte máis específica da especialidade, que fai referencia a aspectos metodolóxicos ou normativos dese campo.

Así mesmo a estratexia empregada permite expor ó alumnado as alternativas profesionais que se lle abren, dende o exercicio profesional libre (peritacións, ditames, informes, proxectos, etc.), ata a súa inmersión nunha pequena / mediana oficina técnica máis orientada a instalacións ou mesmo ao deseño de produto.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
B1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, dentro do campo da Enxeñaría Eléctrica, a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de: estruturas, equipos mecánicos, instalacións enerxéticas, instalacións eléctricas e electrónicas, instalacións e plantas industriais, e procesos de fabricación e automatización.
B2	CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.
C18	CE18 Coñecementos e capacidades para organizar e xestionar proxectos. Coñecer a estrutura organizativa e as funcións dunha oficina de proxectos.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos.
D5	CT5 Xestión da información.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.
D9	CT9 Aplicar coñecementos.

D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D11	CT11 Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos diferentes campos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de lograr unha sociedade máis xusta e igualitaria.
D13	CT13 Capacidade para comunicarse oralmente e por escrito en lingua galega.
D14	CT14 Creatividade.
D15	CT15 Obxectivación, identificación e organización.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Habilidade no manexo de sistemas de información e das comunicacións no ámbito industrial.		C18	D3 D5 D6 D9 D10 D17
Manexo de métodos, técnicas e ferramentas de deseño e de organización e xestión de proxectos.	B1 B2	C18	D1 D2 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D15 D17 D20
Destrezas para a xeración de documentos do proxecto e outros documentos técnicos similares.	B1 B2		D1 D3 D5 D6 D7 D9 D14 D15 D17
Habilidade na dirección facultativa de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial.	B2	C18	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D13 D14 D16 D17 D20
Destrezas para comunicar adecuadamente os coñecementos, procedementos, resultados, destrezas do campo da enxeñaría industrial.			D3 D5 D6 D7 D13 D14 D17 D20

Contidos

Tema

Presentación	Presentación Guía Docente Metodoloxía de traballo. Grupos de traballo Fontes de información e comunicación: TEMA e outros Coñecementos e aplicacións informáticas para a materia.
Oficina Técnica.	Introducción. Funcións. Organización do traballo. Técnicas de traballo en equipa. Integración cos sistemas da empresa. Kanban. Toma de decisión mediante ponderación de criterios. Comunicación.
Ciclo de vida dun proxecto	Fase I. Inicio. Diagrama de bloques funcionais e a súa descrición. Definición global do proxecto. Viabilidade legal. (PXOM e lexislación medioambiental) Fase II. Alcance e obxectivos. Fase III. Realización do proxecto. Fase IV. Peche: permisos e certificacións do proxecto
Proxecto industrial	Proxecto: Concepto, clasificación, estrutura. Documentos do proxecto: Índice, memoria, planos. Pregos de condicións, orzamento, estudos con entidade propia.
Proxecto industrial. Memoria	Estrutura e índice da memoria. Obxectivo e alcance. Datos identificativos. Lexislación do proxecto. Descrición de bloques funcionais, actividade. Aplicación da lexislación. Conclusións.
Proxecto industrial. Planos	Estrutura e índice dos planos. Tipoloxía de representación: dimensión e relación. Bloque de títulos. Tamaños e escalas. Pregado. Criterios para a elaboración de planos. Exemplo; planos de distribución. Exemplo: planos de instalacións. Esquemas de principio. Lenda de simboloxía.
Protección contra incendios	Protección contra incendios Conceptos básicos: clasificación, sectorización, clasificación de materiais, NRI, evacuación, medios de protección. RD 2267/2004 e CTE DB-SI.
Orzamento e planificación.	Medición valoración económica Teoría de xestión e planificación de proxectos. Metodoloxías áxiles, Gantt, CPM e PERT
Elementos básicos de construción	Elementos básicos de construción. Cubierta. Cimentación. Elementos estruturais. Recubrimentos. Carpinterías. Acabados. Exemplos.
Metodoloxía de deseño de instalacións	Tipos de instalacións. Determinación de cargas. Elementos de alimentación das cargas. Elementos de actuación control e seguridade. Planos de instalacións e esquemas de principio.
Pregos de condicións.	Tipos. Administrativo Técnicas Facultativas Licitación e contratación de proxectos.
Lexislación.	Ordeamento lexislativo Interpretación da lexislación técnica Lexislación técnica xenérica aplicada á especialidade: RD 485/1997, RD 486/1997, PGOM, RD 314/2006
Documentos técnicos.	Informe: Concepto, clasificación, estrutura. Certificacións . Homologación Peritacións, Tasacións.
Estudos con entidade propia.	Estudos relativos ao cumprimento da lexislación de riscos laborais. Estudos relativos ao cumprimento da lexislación de xestión de residuos. Outros estudos.
Actividade profesional.	Tramitación: visado, notario, Organismos Públicos, etc. Xestión de licenzas, autorizacións e permisos ante institucións públicas e privadas. Certificacións.
Propiedade industrial.	Innovación tecnolóxica e propiedade industrial. Patentes e modelos de utilidade.
(*)Comunicación	(*)Técnicas de presentación de traballos orales e escritas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	2	0	2

Lección maxistral	12	24	36
Traballo tutelado	2	6	8
Aprendizaxe baseado en proxectos	12	24	36
Resolución de problemas	6	6	12
Prácticas con apoio das TIC	4	4	8
Design Thinking	2	8	10
Aprendizaxe-servizo	4	20	24
Eventos científicos	2	8	10
Presentación	1	3	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Presentátese a materia, información dos contidos da mesma, metodoloxías que se van a aplicar, traballos a realizar na asignatura e forma de avaliación. Así mesmo realizásense dinámicas na clase para fomentar a interrelación no alunado.
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.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumo de lecturas, conferencias, etc.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realízase un traballo aplicando a metodoloxía de "Aprendizaxe Baseada en Proxectos- ABP". Realización dun proxecto de ingeniería, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de ingeniería industrial para crear solucións de ingeniería para as necesidades reais dunha industria. Realízanse reflexións de carácter ético e social sobre diferentes aspectos dos traballos realizados (consecuencias dos incendios industriais, seguridade laboral, xestión de residuos, entre outros) Estes aspectos recóllense en rubricaa de avaliación.
Resolución de problemas	O alumno debe desenvolver as solucións axeitadas ou correctas a os exercicios plantexados que se basean na teoría impartida. Realízase aplicando fórmulas, algoritmos ou procedementos de transformación dá información dispoñible. Será necesaria a interpretación dos resultados.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais en relación coa materia, a través das TIC.
Design Thinking	Creácese un grupo interdisciplinar con alumnos doutras asignaturas e grados. Este grupo, aplicando a metodoloxía "design thinking" suscitase un traballo de implantación e/ou mellora sobre unha actividade concreta.
Aprendizaxe-servizo	A Aprendizaxe-Servizo (ApS) é unha metodoloxía innovadora que intenta modificar a realidade e mellorar as aprendizaxes do alumnado. Insérese non conxunto de actividades que leva a cabo un alumno ou alumna, e conecta coas propostas innovadoras como a educación baseada en competencias, a aprendizaxe baseada en proxectos ou problemas, a aprendizaxe cooperativo e colaborativo. Estas aprendizaxes están directamente relacionados con códigos éticos e implicación social, que son analizados polos estudantes.
Eventos científicos	Para presentar as ideas desenvolvidas polos alumnos nos grupos colaborativos se organiza una presentación en formato congreso. Esta será publica y con difusión en diferentes medios de comunicación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	O estudante realizara un proxecto de ingeniería, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de ingeniería industrial para crear solucións de ingeniería para as necesidades reais dunha industria. Faranse titorías de grupo co profesor para aclarar dúbidas e para o seguimento do traballo.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual, elabora un informe técnico, ou documento similar, sobre un tema proposto polo profesor. Debera buscar información, documentación, sacar as conclusións pertinentes e presentar o traballo de xeito correcto, acorde ás instrucións proporcionadas. As titorías serán individuais. Aclarásense as dúbidas do alumno e axudádeselle na organización e planificación do traballo. Pódense realizar titorías en pequeno grupo. reunindo a alumnos co mesmo problema, para unha mellor eficacia.
Design Thinking	Os estudantes, en grupo multidisciplinar con alumnos doutras titulaciones, realizan un traballo consistente en suscitar unha solución a un problema suscitado. Farase aplicando a metodoloxía Design Thinking e aplicando, simultaneamente, a metodoloxía Aprendizaxe como Servizo. Están planificadas reunións para explicación das metodoloxías a aplicar e titorías de grupo para o seguimento dos traballos.

Eventos científicos	Traballase cos diferentes grupos de alumnos para axudarlles a preparar a exposición pública do seu traballo. Realízase varios ensaios con eles e orientáselles para conseguir unha presentación eficaz.
Aprendizaxe-servizo	Esta metodoloxía esta integrada co Design Thinking, por iso o seguimento será o indicado en devandito apartado.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Lección maxistral	Teoría: As probas serán de tipo test ou de resposta breve. Nota mínima desta parte: 5 sobre unha cualificación de 10 (nesta parte)e)	15	B1 B2	D2 D9
Traballo tutelado	Elaborar un informe técnico relativo a calquera cuestión relacionada coa Ingeniería Industrial, coa calidade e o rigor que se espera dun Enxeñeiro Industrial. Publicárase unha rúbrica de avaliación na plataforma MOOVI da asignatura.	15	B1	D1 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D15 D16
Aprendizaxe baseado en proxectos	Realización dun proxecto de enxeñaría, traballando cun equipo aberto. Farase fincapé na aplicación de ferramentas e coñecementos de enxeñaría industrial para crear solucións de enxeñaría para as necesidades reais dunha industria. Publicarase unha rúbrica de avaliación na plataforma MOOVI da asignatura. A avaliación inclúe unha proba individual sobre o traballo e ponderase a nota do proxecto tal e como se expoñerá en rúbrica de avaliación.	40	B1 B2	C18 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D14 D17 D20
Aprendizaxe-servizo	Realización dun traballo en grupo interdisciplinar, con alumnado doutras asignaturas e grados. Este grupo, aplicando a metodoloxía "design thinking" fará un traballo de implantación e/ou mellora sobre unha actividade concreta. Publicarase unha rúbrica de avaliación na plataforma MOOVI da asignatura. Na rúbrica recóllese a análise de aspecto éticos e sociais.	15		
Eventos científicos	Presentación das ideas desenvolvidas polo alumnado nos grupos colaborativos. Esta actividade será pública y con difusión en diferentes medios de comunicación. Publicarase unha rúbrica de avaliación na palaforma MOOVI da asignatura.	5		D1 D3 D5 D6 D17 D20
Presentación	Presentación de grupo de clase do traballo realizado coa metodoloxía de Aprendizaxe-Servizo. Valorárase a elaboración da presentación en *PowerPoint ou equivalente e a exposición oral da mesma, ao 50% cada *ítem.	10		

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN: O sistema de avaliación por defecto é o sistema de avaliación continua. O/a alumno/a que desexe acollerse ao sistema de avaliación non continua deberá solicitalo oficialmente, no prazo e modo establecido pola administración da E.E.I. Si o/a alumno/a non solicita a devandita renuncia ou non obtén o veredicto favorable da renuncia a avaliación continua, enténdese que está no sistema de avaliación continua.

A avaliación realizarase en base as rúbricas que se publican na plataforma MOOVI da materia.

CRITERIOS DE SUPERACIÓN DA MATERIA mediante avaliación continua: Para superar a materia mediante a avaliación continuase deben cumprir, simultaneamente, dúas condicións:

a) obter unha puntuación mínima de 5 sobre 10 en cada unha das seccións avaliable ou partes sinaladas. b) obter unha puntuación media, ponderada segundo as porcentaxes indicadas anteriormente, cun mínimo de 5 a 10.

Se un ítem esta suspenso, ou o/a alumno/a desexa mellorar a nota dun ítem, terá un máximo de dúas (2) oportunidades para facelo. Neste caso aplicarase, sobre a cualificación do apartado, un coeficiente corrector que se indicará na presentación do curso. O prazo para devanditas correccións será establecido polo profesorado.

A porcentaxe que supón cada un dos ítems na cualificación da materia é o indicado na seguinte táboa.

Ítems	Porcentaxe	Exame de contidos
teóricos	15%	
Informe técnico		15%
Proxecto de actividade		40%
Traballo colaborativo. Aprendizaxe-servizo		15%
Comunicación de resultados (PowerPoint ou equivalente)		5%
Comunicación de resultados (presentación en exame)		5%
Comunicación de resultados (presentación en congreso)		5%
Exame de proxecto		Factor multiplicador do proxecto
Maquetación do documento final		demérito
Redacción do documento final		demérito
Cumprimento de normas de entrega e prazos		demérito

A materia avalíase en base a unha rubrica de avaliación. Na plataforma MOOVI, publicácese rubricaa de avaliación de cada un dos apartados da materia.

Os prazos e formatos de entrega das actividades publicásen na plataforma MOOVI da materia. As actividades indicadas como demérito, cualifícanse partindo dunha nota de 10 e si non se cumpren as especificacións indicadas nas rúbricas de avaliación, supoñen un factor de multiplicación entre 0 e 1, que multiplícase a nota global obtida.

A materia avalíase en base a unha rubrica de avaliación. Na plataforma MOOVI, publicácese rubricaa de avaliación de cada un dos apartados da materia.

Os prazos e formatos de entrega das actividades publicásen na plataforma MOOVI da materia.

CRITERIOS DE SUPERACIÓN DA MATERIA mediante avaliación global: O alumnado que opte por solicitar a avaliación global realizará un exame coa seguinte estrutura:

1. Parte de teoría. Duración 45 minutos. Pódense utilizar apuntamentos e notas de clase, só en soporte papel. Descanso de 20 minutos.

2. Exercicio práctico de realización dun proxecto técnico. 150 minutos. Pódese utilizar ordenador Descanso de 20 minutos

3. Elaboración dunha presentación en PowerPoint ou similar, sobre o proxecto desenvolvido no apartado anterior. 30 minutos. Uso do computador. Descanso de 10 minutos.

4. Exposición oral da presentación anterior. Limitada a un mínimo de 5 minutos e un máximo de 10 minutos. Uso de computador e proxector.

5. Preguntas orais relativas á presentación e o exercicio de proxecto durante un máximo de 15 minutos.

O computador pode ser o que traia o alumnado, ou poderase facilitar o uso dun dos computadores das aulas informáticas da Escola. A presentación e defensa oral serán gravadas en vídeo, de acordo coa normativa da Universidade. A porcentaxe que supón cada un dos ítems na cualificación da materia é o indicado na seguinte táboa:

Ítems	Porcentaxe
Exame de contidos teóricos	30%
Proxecto de actividade	40%
Comunicación de resultados (PowerPoint ou equivalente)	10%
Comunicación de resultados (presentación en exame)	10%
Comunicación de resultados. Respostas orais a preguntas	10%

=====

Espérase que o alumnado presente un comportamento ético axeitado. Ao cursar a materia, o/a alumno/a, adquire un compromiso de traballo en equipo, colaboración e respecto aos/ás compañeiros/as e ao profesorado. 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V12G360V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G360V01101

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G360V01203

Outros comentarios

Precísase coñecementos básicos de informática, de sistemas de representación, normalización de Debuxo, normalización industrial e de construción.

Para a adquisición das competencias previstas nesta materia recoméndase a asistencia e participación activa en todas as actividades programadas e o uso das tutorías, especialmente aquelas referentes á revisión dos traballos.

O punto crave para superar a asignatura con éxito, é comprender a materia e non tanto a súa memorización. En caso de dúbidas ou cuestións, o estudante debe preguntar ao profesor ben en clase, en o horario de atención ao alumno ou ben telemáticamente.

Como regra xeral unha dúbida resolta evita cinco interrogantes no futuro.

Recoméndase ao alumnado a asistencia ás tutorías para a exposición de dúbidas.

Recoméndase a participación activa nos mecanismos de tutorización.

Para rematar, e con respecto a a asistencia, aínda que se fixan uns mínimos en teoría e a totalidade en prácticas, recoméndase aos alumnos a asistencia a a totalidade das xornadas teóricas da asignatura.

Materiais didácticos

=====

Precísase acceso a internet e as ferramentas ofimáticas habituais en enxeñaría.

A documentación será facilitada a través da plataforma MooVi e será ampliada e comentada nas clases presenciais e resto de actividades presenciais.
