



DATOS IDENTIFICATIVOS

Instalacións eléctricas, topografía e construción

Materia	Instalacións eléctricas, topografía e construción			
Código	V12G380V01923			
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Arias Sánchez, Pedro Suárez Creo, Juan Manuel			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro González Jorge, Higinio Suárez Creo, Juan Manuel			
Correo-e	jsuarez@uvigo.es parias@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/index.php?option=com_login&task=view&lang=gl			
Descrición xeral	Entre as atribucións legais que teñen os Graduados dos ámbitos tecnolóxicos, están as de proxectar e dirixir obras para a execución de instalacións industriais e obras diversas en edificios de calquera tipo. Isto obriga o Graduado a adquirir unhas coñecementos xerais sobre os materiais e sistemas constructivos seguidos en obra industrial, así como das normativas que afectan a estas obras.			

Entre os obxectivos principais desta materia, destácase:

- Coñecementos referidos a constitución do sistema eléctrico no seu conxunto, e as prescricións reglamentarias, elementos constitutivos e técnicas empregadas nas instalacións eléctricas, en especial as de baixa tensión.
- Coñecer as materias primas e materiais elaborados utilizados na construción, así como, a súa aplicación nos distintos procesos constructivos.
- Coñecer os métodos e sistemas constructivos presentes no proceso de deseño e definición dunha construción de calquera tipo.
- Coñecer e interpretar os contidos normativos de carácter xeral que en maior ó menor extensión afectan á execución das obras que poden ser proxectadas e dirixidas polos Enxeñeiros.

Competencias de titulación

Código	
A1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto, segundo a especialidade, 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.
A2	CG2 Capacidade para a dirección das actividades obxecto dos proxectos de enxeñaría descritos na competencia CG1.
A23	RI4 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuitos e máquinas eléctricas.
A39	TM8 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
A56	OF INFANTERÍA MARINA 3 (CEIM3) Adquirir coñecementos de topografía e ser quen de aplicalos a obras. Adquirir coñecementos dos elementos constructivos.
B1	CT1 Análise e síntese.
B3	CT3 Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.
B5	CT5 Xestión da información.
B7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.

B8	CT8 Toma de decisións.
B9	CS1 Aplicar coñecementos.
B11	CS3 Planificar cambios que melloren sistemas globais.
B13	CS5 Adaptación a novas situacións.
B15	CP1 Obxectivación, identificación e organización.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.
B21	CP7 Liderado.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Capacidade para o desenvolvemento e dirección de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, que teñan por obxecto a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, ou montaxe de estruturas, instalacións enerxéticas e eléctricas.	A1 A2 A23
Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de metroloxía e control da calidade.	A39
Adquirir coñecementos de topografía e ser quen de aplicalos a obras. Adquirir coñecementos dos elementos construtivos.	A56
Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuitos e máquinas eléctricas.	
Análise e síntese.	B1
Xestión da información.	B5
Capacidade para organizar e planificar.	B7
Toma de decisións.	B8
Adaptación a novas situacións.	B13
Obxectivación, identificación e organización.	B15
Comunicación oral e escrita de coñecementos na lingua propia.	B3
Aplicar coñecementos.	B9
Planificar cambios que melloren sistemas globais.	B11
Razoamento crítico.	B16
Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.	B20
Liderado.	B21

Contidos

Tema	
Fundamentos da Xeomática	Fontes de datos Cartográficos. Recursos na web. Introdución os métodos xeomáticos como fontes de datos: Topografía, Fotogrametría, LiDAR, GPS. Instrumentación. Xeración e tratamento de Nubes de puntos. Delineado, xeración superficies e curvas de nivel. Modelado xeométrico industrial, medicións de precisión. Procesos de enxeñaría inversa.
Aplicacións da Topografía	Replanteos. Definición e procedemento. Instrumentación necesaria. Replanteo de puntos e alineacións. Métodos planimétricos e altimétricos de replanteo. Replanteo de cimentacións. Topografía lineal. Obras de desenvolvemento lineal, consideracións xerais. Perfiles Lonxitudinais, métodos. Perfiles transversais, sección transversal, taludes. Cálculos volumétricos. Medicións en obra e proxecto. Métodos de Cubicación, volúmenes e movementos de terras.
Organización e Xestión da actividade constructora	O proxecto. Contratos de obra. O proceso de licitación. As empresas constructoras. Planificación e xestión dunha obra. Axentes que interveñen na execución e control de obras. Actividades relacionadas coa execución dunha obra. Seguridade e saúde. Control de calidade. Xestión medioambiental
Materiais de Construcción e Maquinaria	O terreo. Equipos para os movementos de terras. Materiais petreos. Clasificación. Materiais conglomerantes e ligantes. Formigóns e morteiros. Plantas de fabricación de formigón. Aceros estruturais. Materiais específicos e prefabricados. Equipos para a execución de firmes e pavimentos. Cimbras, encofrados e moldes. Estructuras auxiliares.

Sistemas e Procesos Constructivos	Movimientos de terras e cimentación. Drenaxes. Contención de terras. Estruturas, forxados, vigas e piares. Cubertas. Revestimentos, cerramentos e protección física dos edificios e instalacións industriais. Elementos e sistemas de acabado. Instalacións, conduccións e canalizacións. Patoloxías e sistemas de rehabilitación.
Introducción as Instalacións Electricas	Constitución do sistema eléctrico. Tipos de centrais. Líñas de transporte. Subestacións. Subsistemas de distribución. Centros de transformación.
Elementos	Esquemas e constitución de centros de transformación. Cables de BT. Criterios de dimensionamento dos cables de BT.
Sistemas de conexión de neutros e masas	Esquemas de conexión a terra. Postas a terra
Elementos de protección	O cadro eléctrico. Sobretensións e sobreintensidades. Sobrecargas e cortocircuitos. Fusibles e interruptores automáticos de B.T. Protección contra contactos directos e indirectos, diferenciais. Relé térmico
Elementos de manobra e medida	Seccionador. Interruptor. Contactor. Transformadores de intensidade. Contadores. As tarifas de B.T. A factura eléctrica.
Receptores I e II	Compensación de reactiva. Motores. Luminotecnia.
Acometidas e enlace	Elementos e prescripcións das acometidas e enlaces
Instalacións interiores e en localizacións especiais	Elementos e prescripcións das instalacións interiores. Instalacións en locais de pública concurrencia, con risco de explosión e incendio, mollados, húmedos ou polvorientos.
Criterios básicos de diseño e cálculo	Previsión de cargas. Cálculo de seccións. Cálculo de correntes de cortocircuíto

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	44	80	124
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Prácticas en aulas de informática	12	12	24
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	8	12
Probas de tipo test	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	2	24	26

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión 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 e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións axeitadas 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 empregar como complemento da lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través das TIC nas aulas de informática.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atención as dúbidas e preguntas plantexadas polos alumnos, no desenvolvemento das prácticas tanto de laboratorio como de informática, así como nas tutorías.
Prácticas en aulas de informática	Atención as dúbidas e preguntas plantexadas polos alumnos, no desenvolvemento das prácticas tanto de laboratorio como de informática, así como nas tutorías.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de tipo test	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través de probas tipo test.	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través de probas de resolución de problemas e exercicios.	40
Informes/memorias de prácticas	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través da realización de informes/memorias de prácticas	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

Valorarase positivamente a participación nas clases teóricas, así como a realización das prácticas e entrega dos cuestionarios das mesmas, formando parte do proceso de avaliación continua do alumno.

O exame final constará de dúas seccións, unha correspondente a parte de Topografía e Construcción, e outra os contidos de Instalacións Eléctricas. Ambas partes incluírán cuestións teóricas e exercicios de aplicación. Cada sección será avaliada de 0 a 10 puntos, obténdose a calificación final a partir do valor promedio. Será necesario un mínimo de 4 puntos en cada unha das partes para poder superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Moreno Garzón, Ignacio, **Topografía aplicada a la construcción y replanteo de obras**, Granada : C.O.A.A.T., D.L.,
 Martínez Fernández, Francisco Manue, **Topografía práctica para la construcción**, Barcelona: Ceac,
 Barry, B. Austin, **Topografía aplicada a la construcción**, México [etc.]: Limusa,
Prácticas de diseño geométrico de obras lineales, Granada : Universidad de Granada,
 Ayuso Muñoz, Jesús, **Fundamentos de ingeniería de cimentaciones**, Córdoba : Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, D.L.,
 Schmitt, Heinrich, **Tratado de construcción**, 7ª ed. amp.,

A bibliografía da materia correspondente a parte de Instalacións Eléctricas poderá consultarse na plataforma TEMA.

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V12G380V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión gráfica: Expresión gráfica/V12G380V01101

Informática: Informática para a enxeñaría/V12G380V01203

Oficina técnica/V12G380V01701