



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	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Arias Sánchez, Pedro Prieto Alonso, Manuel Angel			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro Garrido González, Iván Prieto Alonso, Manuel Angel Saez Blaquez, Cristina			
Correo-e	maprieto@uvigo.es parias@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal/			

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.
- Evaluar o impacto ambiental das solucións constructivas e a eficiencia enerxética das edificacións.

Competencias

Código	
B1	CG1 Capacidade para a redacción, sinatura e desenvolvemento de proxectos no ámbito da enxeñaría industrial, na especialidade de Mecánica, que teñan por obxecto, 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.
B5	CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.
B7	CG7 Capacidade para analizar e valorar o impacto social e ambiental das solucións técnicas.
C23	CE23 Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais.
C26	CE26 Coñecemento aplicado de sistemas e procesos de fabricación, metroloxía e control da calidade.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D7	CT7 Capacidade para organizar e planificar.
D8	CT8 Toma de decisións.

D9	CT9 Aplicar coñecementos.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D12	CT12 Habilidades de investigación.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D20	CT20 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comprender os aspectos básicos das instalacións eléctricas industriais	B1	C23	D2
Comprender os aspectos básicos e funcionamento das proteccións eléctricas en Baixa Tensión	B5	C26	D7
Coñecer os aspectos principais do *R.E.*BT. e a súa aplicación ás instalacións eléctricas industriais	B7		D8
			D9
			D10
			D12
			D17
			D20
Comprender os aspectos básicos do manexo de instrumentos topográficos e a súa aplicación aos levantamentos topográficos así como ás operacións de reformulo	B1	C23	D2
	B5	C26	D7
Dominar os métodos *planimétricos	B7		D8
Coñecer os procesos de elaboración de planos topográficos, xeración de perfís e *cubicación			D9
Coñecer as características dos elementos construtivos básicos			D10
Adquirir coñecementos sobre técnicas de xestión, control, seguimento e impacto #ambiental de obras			D12
			D17
			D20

Contidos	
Tema	
Fundamentos da Xeomática	Fontes de datos Cartográficos. Recursos na web. Introducción os métodos xeomáticos como fontes de datos: Topografía, Fotogrametría, LiDAR, GNSS. Instrumentación. Xeración e tratamento de Nubes de puntos. Delineado, xeración superficies e curvas de nivel. Modelado xeométrico industrial, medicións de precisión. Procesos de enxeñería 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. Perfís Lonxitudinais, métodos. Perfís transversais, sección transversal, taludes. Cálculos volumétricos. Medicións en obra e proxecto. Métodos de Cubicación, volúmenes e movementos de terras.
Urbanismo e ordenación do territorio	Qué é o urbanismo. As orixes da ordenación do territorio. A ordenación do territorio no panorama internacional. A ordenación administrativa do territorio en España. Réxime xurídico do chan. Planeamento urbanístico. Consecuencias da urbanización sobre o territorio. A ordenación do territorio mediante Sistemas de Información Xeográfica
Arquitectura e Sistemas Constructivos	Pautas de deseño na edificación. Estruturas, forxados, vigas e piares. Cubertas. Revestimentos, cerramentos e protección física dos edificios e instalación industriais. Elementos e sistemas de acabado.
Procesos e materiais de construción	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.
O sistema eléctrico	O sistema eléctrico nacional. Suxeitos do sistema. Funcionamento do sistema. Mercado eléctrico.
Compoñentes dunha instalación eléctrica	Condutores e cables. Elementos de maniobra. Elementos de protección. Elementos de mando. Transformadores. Motores. Alumeado. Sistemas de medida de enerxía. Corrección do factor de potencia.

Deseño e cálculo de instalacións eléctricas	Datos de partida. Previsión de cargas. Cálculos por intensidade admisible. Cálculos por caída de tensión. Cálculos por intensidade de cortocircuito.
Normativa de aplicación	Reglamento electrotécnico para Baixa Tensión.(REBT) Reglamento de Instalacións eléctricas de Alta Tensión.(MIE-RAT) Reglamento de líneas eléctricas de Alta Tensión. (LAT) Código Técnico da Edificación. (CTE)
Esquemas eléctricos	Simbología. Esquemas de potencia. Esquema unifilar. Esquemas de mando.
Luminotecnia	Conceptos básicos de iluminación Magnitudes fotométricas Métodos de cálculo

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	44	78	122
Resolución de problemas	4	8	12
Prácticas de laboratorio	14	20	34
Prácticas con apoio das TIC	10	12	22
Saídas de estudo	4	2	6
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas 2		24	26

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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 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 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 a través das TIC nas aulas de informática.
Saídas de estudo	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	Prácticas de laboratorio
Prácticas con apoio das TIC	Prácticas en aulas de informática

Avaliación		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
	Descrición		
Exame de preguntas obxectivas	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través de probas tipo test ou cuestións cortas.	20	B5 C23 D8 C26 D9
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	B7 C26 D2 D7 D9

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través da realización de informes/memorias de prácticas	40	B1 B5 B7	C23 C26	D7 D10 D12 D17 D20
--	--	----	----------------	------------	--------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación nas clases teóricas valorarase positivamente, e a asistencia as clases prácticas será obligatoria no escenario de modalidade presencial, e se valorará positivamente no escenario de modalidade non presencial. A realización das prácticas e entrega dos informes das mesmas, formará 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 de cada sección para poder superar a materia.

A calificación das prácticas superadas gardarase para as convocatorias de ese mesmo curso académico.

□ "Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerárase 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)."

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Moreno Garzón, Ignacio, **Topografía aplicada a la construcción y replanteo de obras**, Granada : C.O.A.A.T., D.L., 1995

Martínez Fernández, Francisco Manue, **Topografía práctica para la construcción**, Barcelona: Ceac, 2007

Schmitt, Heinrich, **Tratado de construcción**, 8ª ed. amp., 2009

Neila González, F. Javier, **Arquitectura bioclimática y construcción sostenible**, 2009

Crespo Escobar, Santiago, **Materiales de construcción para edificación y obra civil**, Editorial Club Universitario, 2010, 2010

Ministerio de Industria y Energía, RD 842/2002, **Reglamento Electrotécnico para BT, 2002**, 2002

Moreno Alfonso, Narciso; Cano González, Ramón, **Instalaciones eléctricas en baja tensión**, Paraninfo, 2017

García Trasancos, José, **Instalaciones eléctricas en media y baja tensión**, Paraninfo, 2009

Bibliografía Complementaria

Garrard, Chris, **Geoprocessing with Python**, Shelter Island, NY: Manning, cop, 2016

Paul Bolstad, **GIS fundamentals : a first text on geographic information systems**, 4ª, White Bear Lake (Minnesota): Eider press, 2012

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

Outros comentarios

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

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

1- Metodoloxías docentes que se manteñen

- Lección maxistral
- Resolución de problemas
- Prácticas con apoio das TIC

2- Metodoloxías docentes que se modifican

- Prácticas de laboratorio: substituíríanse por vídeos explicativos e a utilización de programas de simulación
- Saídas de estudo: substituíríanse por vídeos explicativos

3- Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)

- As sesións de tutorías poden realizarse por medios telemáticos: correo electrónico, foros de MooVi, ...etc ou videoconferencia baixo a modalidade de concertación previa.

ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

As probas de avaliación manteríanse co mesmo formato e cos mesmos pesos, realizándose estas cos medios telemáticos proporcionados pola Universidade de Vigo. No caso das prácticas de laboratorio valorarase positivamente a asistencia ás actividades substitutivas.
