

Guia docent

Identificació de l'assignatura

Assignatura / Grup	11327 - Instal·lacions Industrials / 1
Titulació	Màster Universitari d'Enginyeria Industrial
Crèdits	5
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx / Edifici
Miquel Guasp Mascaró m.guasp@uib.es	15:00	16:00	Dimarts	30/09/2019	31/01/2020	A acordar i avisar m.guasp@uib.es
Andreu Antoni Moià Pol andreu.moya@uib.es	Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria					

Contextualització

La normativa vigent en matèria de l'ordenació de construccions Industrials estableix que per a portar terme qualsevol activitat precisa d'un projecte redactat per un tècnic competent. On conèixer el funcionament, així com uns coneixements tècnics suficients per tal de dissenyar i calcular les diferents instal·lacions. També s'han de conèixer les diferents normatives autonòmiques, estatals i europees involucrades en el desplegament de les diferents instal·lacions.

Requisits

A fi de permetre que l'alumne pugui assolir una correcta comprensió i assimilació dels diferents continguts teòrics i pràctics que es desenvoluparan al llarg de l'assignatura és imprescindible que l'alumne disposi d'uns fonaments matemàtics sòlids per tal de poder afrontar els continguts relacionats amb el disseny de les diferents instal·lacions, així com d'uns coneixements avançats en el camp de dels fonaments físics aplicats a l'enginyeria.

Recomanables

Es recomanable haver cursat les assignatures de Sistemes de generació, transport i distribució elèctrica, Sistemes Energètics així com les assignatures de màquines hidràuliques i enginyeria termoenergètica.

Competències



Guia docent

Específiques

- * E 17. Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

Genèriques

- * G1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas. G11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.

Transversals

- * T7. Aplicación de los conocimientos a la práctica

Bàsiques

- * Podeu consultar les competències bàsiques que l'estudiant ha d'haver assolit en acabar el màster a l'adreça següent: http://estudis.uib.cat/master/comp_basiques/

Continguts

Introducció al disseny d'instal·lacions, on s'explicaran les regles bàsiques que s'han de tenir en compte a l'hora de dissenyar i dimensionar una instal·lació per ajustar-la al màxim a la realitat, i tenir en compte el disseny d'acord amb la normativa vigent i els materials actuals. Donar a conèixer les instal·lacions dels edificis Industrials o grans instal·lacions d'edificis del sector terciari, com a part de la construcció, controlar i planificar la seva execució i verificarles proves de servei de recepció, així com el seu manteniment.

Continguts temàtics

1. Instal·lacions Elèctriques i Il·luminació

- Repàs de conceptes i càlculs de electrotècnia.
- Fonaments del subministrament elèctric. Tensions normalitzades. Potències activa i reactiva. Caiguda de tensió.
- Xarxes d'enllaç. Connexió del servei de companyies. Connexions aèries i subterrànies. Cablejat i canalitzacions.
- Reglament electrotècnic per a mitja i baixa tensió (REBT). Articulat. Comentaris.
- Estacions transformadores. Condicions d'instal·lació. Necessitats d'espai. Possibilitats de situació dins o fora de l'edifici.
- Instruccions tècniques complementàries (ITC MIE BT) del REBT. Contingut de les instruccions.
- Instal·lació d'enllaç. Elements que en formen part, funció i simbologia. Caixa general de protecció. Línia general d'alimentació.
- Derivacions individuals. Quadre de comandament i protecció. Protecció de les instal·lacions. Tipus de protecció. Contactes. Protecció per ICP, ID i PIA.
- Instal·lació interior. Circuits.
- Materials emprats en la instal·lació. Tipus de cables i tubs.
- Posada a terra de la instal·lació. Tipus de posada a terra.
- Dimensionament de la instal·lació. Previsió de càrregues.

Guia docent

- Dimensionament de la instal·lació. Càlcul dels elements de protecció, secció de cables i diàmetre de tubs.
- Dimensionament de la instal·lació. Càlcul dels conductors de protecció i de la posada a terra.
- Esquemes unifilars. Gràfics dels elements de la instal·lació en planta.
- Execució de la instal·lació. Posada en obra dels diferents elements que la integren.
- Assaigs i proves segons el REBT. Defectes de les instal·lacions. Qualificació de les instal·lacions.

Instal·lacions d'il·luminació

- Conceptes Previs: Flux Iluminós, Intensitat Iluminosa, Il·luminància i luminància, Llum visible i rendiment Iluminós.
- Aspectes generals de les instal·lacions d'il·luminació: enlluernament, làmpares i lluminàries, el color, nivells d'il·luminació, sistemes d'enlluernament i depreciació de l'eficiència lluminosa i manteniment.
- Disseny i càlcul de instal·lacions d'il·luminació en interiors
- Càlcul de l'eficiència energètica de la instal·lació de il·luminació (VEEI)

2. Instal·lacions de fluids

Tipus de fluids. Gasos i líquids. Classificació en famílies. Característiques. Subministraments. Pressions de distribució.

- Xarxes de distribució de gasos (especialment Aire Comprimat i Gas Natural)
- Xarxes de distribució de líquids (especialment Aigua i Productes petrolífers líquids)
- Elements que constitueixen la instal·lació. Materials, simbologia i funció. Reguladors, comptadors, canonades, vàlvules i accessoris.

3. Instal·lacions de calefacció, refrigeració, ventilació i acústica

Instal·lació de calefacció: esquemes de principi bàsic i components;

Instal·lació de Refrigeració: Cicle frigorífic; Cambres Frigorífiques (Conservació i Congelació), Sistemes de distribució; elements de la instal·lació.

Ventilació: filtració, control d'humitat i recuperadors de calor (entàlpics, adiabàtics).

Disseny d'instal·lacions: documentació de sistemes i equips, càlcul de carregues i plec de condicions tècniques, eficiència i estalvi energètic.

Aïllament Acústic

4. Seguretat, Comunicacions i Control

Instal·lacions de Seguretat.

- Instal·lacions de Contra-incendis
- Instal·lacions d'Intrusió i vigilància

Instal·lacions de telecomunicacions

- Definició i descripció de les parts d'una instal·lació de ICT,
- Elements bàsics d'un sistema de control. Captadors, actuadors, perifèrics de comunicació, xarxa de comunicacions i petit material.
- Nivells d'automatització. Tipus d'arquitectura: centralitzada i distribuïda.
- Sistemes comercials (KNX i Lonworks); protocols estàndard i sistemes propietaris.

Metodologia docent

Les activitats se dividiran, bàsicament en dos grups: activitats presencials i les activitats autònomes (no presencials). Dins de les activitats presencials s'inclouran classes sessions teòriques, sessions pràctiques, i



Guia docent

en funció de la disponibilitats faran sessions d'exposició de treballs i debat, així com la realització de les diferents proves d'avaluació.

Les hores d'aprenentatge dirigit o presencial consistiran, d'una banda en la realització de classes teòriques en què el professorat farà una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment mitjançant exercicis pràctics es desenvoluparan els conceptes

introduïts en les classes teòriques, intentant motivar i involucrar l'estudiant perquè hi participi activament.

Les hores d'aprenentatge autònom es preveu que l'alumne les empra per a l'estudi de les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris dels diferents continguts mitjançant CAMPUS EXTENS.

Activitats de treball presencial (1,5 crèdits, 37,5 hores)

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Teoria	Grup gran (G)	Es donaran classes magistrals dels diferents conceptes teòrics de l'assignatura.	26
Classes pràctiques	Problemes	Grup mitjà (M)	La metodologia consisteix en proposar el desenvolupament de les instal·lacions que es donen en cada tema. Aquest desenvolupament consisteix de quatre parts diferenciades: anàlisi de la normativa pertinent; identificació de les parts de que consta la instal·lació; metodologia de càlcul de la instal·lació i; elaboració de plànols i material gràfic per a avaluar la reserva d'espais en el pla de la instal·lació per l'edificació. A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, els professors informaran els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens. S'avaluaran les competències G1 i G11.	11.5

A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, el professor o la professora informaran els estudiants si el pla de treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Aula digital.

Activitats de treball no presencial (3,5 crèdits, 87,5 hores)

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
Estudi i treball autònom individual	Estudi individual	Estudi previ d'exàmens. L'alumne haurà d'estudiar la teoria i practicar els problemes a nivell individual per a preparar els exàmens.	27.5
Estudi i treball autònom en grup	Treball en Grup	Es realitzarà un treball en Grup d'una nau Industrial. S'avaluarà la competència E17. <i>"Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización"</i>	60

Guia docent

Modalitat	Nom	Descripció	Hores
		<i>y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad"</i>	

Riscs específics i mesures de protecció

Les activitats d'aprenentatge d'aquesta assignatura no comporten riscos específics per a la seguretat i salut dels alumnes i, per tant, no cal adoptar mesures de protecció especials.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'assignatura disposa de tres avaluacions, una teòrica, una de problemes i un treball. La part teòrica i els problemes se faran conjuntament el dia de l'avaluació. El treball es farà una entrega a través de la UIB digital. Les tres parts s'han d'aprovar per separat o treure una nota mínima de 4.

Frau en elements d'avaluació

D'acord amb l'article 33 del Reglament acadèmic, "amb independència del procediment disciplinari que es pugui seguir contra l'estudiant infractor, la realització demostradorament fraudulenta d'algun dels elements d'avaluació inclosos en guies docents de les assignatures comportarà, a criteri del professor, una menysvaloració en la seva qualificació que pot suposar la qualificació de «suspens 0» a l'avaluació anual de l'assignatura".

Teoria

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta breu (recuperable)
Descripció	Es donaran classes magistrals dels diferents conceptes teòrics de l'assignatura.
Criteris d'avaluació	La metodologia consisteix en proposar el desenvolupament de les instal·lacions que es donen en cada tema. Aquest desenvolupament consisteix de quatre parts diferenciades: anàlisi de la normativa pertinent; identificació de les parts de que consta la instal·lació; metodologia de càlcul de la instal·lació i; elaboració de plànols i material gràfic per a avaluar la reserva d'espais en el pas de la instal·lació per l'edificació. S'avaluarà especialment la competència G11.

Percentatge de la qualificació final: 20% amb qualificació mínima 4

Problemes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta breu (recuperable)
Descripció	La metodologia consisteix en proposar el desenvolupament de les instal·lacions que es donen en cada tema. Aquest desenvolupament consisteix de quatre parts diferenciades: anàlisi de la normativa pertinent; identificació de les parts de que consta la instal·lació; metodologia de càlcul de la instal·lació i; elaboració de plànols i material gràfic per a avaluar la reserva d'espais en el pas de la instal·lació per l'edificació. A començament del semestre hi haurà a disposició dels estudiants el cronograma de l'assignatura a través de la plataforma UIBdigital. Aquest cronograma inclourà almenys les dates en què es faran les proves d'avaluació contínua i les dates de lliurament dels treballs. A més, els professors informaran els estudiants si el pla de

Guia docent

treball de l'assignatura es durà a terme a través del cronograma o per una altra via, inclosa la plataforma Campus Extens. S'avaluaran les competències G1 i G11.

Criteris d'avaluació S'avaluaran les competències Específiques 'Instal·lacions i les genèriques;G1, G11

Percentatge de la qualificació final: 30% amb qualificació mínima 4

Treball en Grup

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Treballs i projectes (no recuperable)
Descripció	Es realitzarà un treball en Grup d'una nau Industrial. S'avaluarà la competència E17. "Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad"
Criteris d'avaluació	Descripció Es realitzarà un treball en Grup d'una nau Industrial. S'avaluarà la competència E17, G1 i G11."Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad"

Percentatge de la qualificació final: 50% amb qualificació mínima 4

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Les transparències de classe, els fulls de problemes, els guions de pràctiques, etc, ... es proporcionaran al·l'umne a través de la pàgina web de l'assignatura (Campus Extens) i a través dels serveis reprogràfics.

Bibliografia bàsica

Bibliografia bàsica

Alorda Ladaria,B.; Moià Pol, A.; Picos Gayà, R.; Pons Bonafè, P.J. Instalaciones de Telecomunicaciones.Edicions UIB. ISBN 9788483842560

[1] GUIA TECNICA DE APLICACION DEL REBT (7ª EDICION), VV.AA. , CREACIONES COPYRIGHT,2013, ISBN 9788415270256

[2] Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007,de 20 de julio

[3] Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación Alabern Morera, Xavier. INSTALACIONES DE GAS DOMESTICAS Y COMERCIALES. Ed. UOC (UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA), 2003

Franco Martin, Antonio. MANUAL PRACTICO DE ILUMINACION. MADRID VICENTE, EDITOR, 2005. ISBN 9788487440106

Galdon F., Calvo T. Curso de Instalador de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria. Edita El INSTALADOR.2002. 10ª Edicion

Garcia Trasancos, José. INSTALACIONES ELECTRICAS EN MEDIA Y BAJA TENSION.Ed.PARANINFO, S.A., 2009. ISBN 9788428331906

Saavedra Silveira, Ruben. INSTALACIONES ELECTRICAS I, CEAC, 2009. ISBN 9788432920363

Saavedra Silveira, Ruben. INSTALACIONES ELECTRICAS II, CEAC, 2009. ISBN 9788432920370





Guia docent

Wellpott, Edwin. Las Instalaciones en los Edificios. Ed. Gustavo Gili. 2009. ISBN 978-84-252-2115-6

