



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	20362 - Instal·lacions I
Grup	Grup 6, 1S, GEAM, GEED
Guia docent	D
Idioma	Català

Identificació de l'assignatura

Assignatura	20362 - Instal·lacions I
Crèdits	2.4 presencials (60 hores) 3.6 no presencials (90 hores) 6 totals (150 hores).
Grup	Grup 6, 1S, GEAM, GEED(Campus Extens)
Període d'impartició	Primer semestre
Idioma d'impartició	Català

Professors

Professors	Horari d'atenció alumnat					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Vicente Jose Canals Guinand v.canals@uib.es				No hi ha sessions definides		
Andreu Antoni Moià Pol andreu.moya@uib.es	10:40h	12:40h	Divendres	16/09/2013	20/12/2013	PB F 06 Edifici Mateu Orfila

Titulacions on s'imparteix l'assignatura

Titulació	Caràcter	Curs	Estudis
Grau d'Enginyeria d'Edificació	Obligatòria	Segon curs	Grau
Grau d'Enginyeria Agroalimentària i del Medi Rural	Optativa	Tercer curs	Grau

Contextualització

La normativa vigent en materia de l'ordenació de l'edificació estableix que per a portar terme qualsevol procés d'edificació es precisa d'un projecte redactat per un tècnic competent. On conèixer el funcionament, així com uns coneixaments tècnics suficients per tal de dissenyar i calcular les diferents instal·lacions. Així com 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. Es 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.





Essencials

Es requereix per a poder cursar aquesta assignatura haver cursat "FONAMENTS DE LES INSTAL·LACIONS".

Recomanables

Com a requisit recomanable seria haver cursat i superat totes les assignatures fonamentals dels dos primers semestres del grau.

Competències

Durant el curs l'alumne ha d'adquirir i treballar diverses competències per assolir els coneixements suficients al final de l'assignatura. Algunes d'elles són genèriques i s'han treballat prèviament i algunes són específiques de l'assignatura o de la matèria.

Específiques

1. CE3-2 Aptitud per a aplicar la normativa específica sobre instal·lacions al procés de l'edificació..
2. CE3-7 Capacitat per a desenvolupar constructivament les instal·lacions de l'edifici, controlar i planificar la seva execució i verificar les proves de servei i de recepció, així com el seu manteniment..
3. CE2-11 Aptitud per a aplicar els procediments i tècniques per a avaluar l'eficiència energètica dels edificis..

Genèriques

1. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Prendre iniciatives que generin oportunitats, nous objectes o solucions noves, amb una visió d'implementació de procés i de mercat, i que impliqui i faci partícips als altres en els projectes que s'han de desenvolupar..
2. APRENENTATGE AUTÒNOM: Adquirir la capacitat de portar a terme les tasques encomanades a partir de les orientacions bàsiques donades pel professorat, decidint el temps que cal emprar per a cada tasca, incloent-hi aportacions personals i ampliant les fonts d'informació indicades..
3. Capacitat d'anàlisi i síntesi.
4. Capacitat de resolució de problemes.
5. Aptitud de treball en equip.

Continguts

Introducció al disseny d'implantacions 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 de l'edifici com a part de la construcció, controlar i planificar la seva execució i verificar les proves de servei i de recepció, així com el seu manteniment.

Continguts temàtics

1. Instal·lacions Elèctriques
 - Repàs de conceptes i càlculs d'electrotècnica.



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	20362 - Instal·lacions I
Grup	Grup 6, IS, GEAM, GEED
Guia docent	D
Idioma	Català

- Fonaments del subministrament elèctric. Tensions normalitzades. Potències activa i reactiva. Caiguda de tensió.
- Xarxes de distribució. Connexió del servei de companyies. Connexions aèries i subterrànies. Cablejat i canalitzacions.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT). Articulat. Comentaris.
- Estacions transformadores. Condicions d'instal·lació. Necessitats d'espai. Possibilitats de situació.
- 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. Centralització de comptadors.
- 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.
- 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.

2. Instal·lacions d'il·luminació

- Conceptes Previs: Flux lluminós, Intensitat lluminosa, Il·luminància i luminància, Llum visible i rendiment lluminós.
- Aspectes generals de les instal·lacions d'il·luminació: enlluernament, làmpares i lluminàries, el color nivells d'il·luminació, sistemes d'enlluernat 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)

3. Instal·lacions de subministrament de combustibles

- Índex de Wobbe. Poder calorífic: PCI i PCS.
- Tipus de gasos combustibles. Classificació en famílies. Característiques. Subministraments. Pressions de distribució.
- Grau d'accessibilitat. Ventilació. Subministrament d'aire per a la combustió.
- Xarxes de distribució de gas natural. Punts de connexió de servei de les companyies
- Elements que constitueixen la instal·lació. Materials, simbologia i funció. Reguladors, comptadors, canonades, vàlvules i accessoris.
- Normativa RIGLO i nova norma UNE-60670-2005. Reglament, annexos, apèndix. Normativa dels GLP. Comentaris a les normatives.
- Requisits que planteja el RIGLO. Forma d'execució de les instal·lacions. Canonades. Unions. Ventilació. Evacuació de gasos. Instal·lacions existents.
- Esquemes de instal·lacions de gas en funció de la situació dels comptadors i de la pressió de subministrament. Gràfics dels elements en planta.



Any acadèmic	2013-14
Assignatura	20362 - Instal·lacions I
Grup	Grup 6, IS, GEAM, GEED
Guia docent	D
Idioma	Català

- Predimensionat amb el mètode simplificat de la instal·lació. Càlcul de cabals. Diàmetre de les canonades. Assajos
- Posada en obra de la instal·lació.
- Disseny de instal·lacions de combustibles

4. Instal·lacions contraincendis

- Desenvolupament d'un incendi. Tipus de protecció. Protecció passiva. Sectors tallafoc.
- Protecció activa. Cadena d'intervenció. Detecció-alarma-extinció. Condicionants de cada etapa.
- Detectors d'incendis Tipus de detectors. Criteris d'us. Limitacions de col·locació. Detectors amb codificador de senyal. Esquemes bàsics.
- Centrals d'alarma. Funcions. Criteris d'elecció
- Instal·lacions fixes d'extinció. Ruixadors. Instal·lacions d'escuma. Instal·lacions d'agents gasosos. Característiques i exigències d'aquestes instal·lacions, segons S.I. i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Instal·lacions manuals d'extinció. Extintors. Boques d'incendi equipades. Hidrants. Columna seca.
- Característiques i exigències d'aquestes instal·lacions, segons CTE. DB i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

5. Instal·lacions de telecomunicacions i domòtica

- Definició i descripció de les parts d'una instal·lació de ICT, amb els registres de toma, registre de pas, PAU (punt d'accés a l'usuari), canalització secundària, registres secundaris, canalització principal, RITI-RITS-RITU, canalització d'enllaç i arqueta d'entrada.
- Exemple de càlcul i dimensionat d'espais de la ICT .
- Elements bàsics d'un sistema de control (domòtic). 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.

6. Instal·lacions d'aïllament acústic

- Introducció a l'acústica arquitectònica.
- Tipus de renou i planells de soroll. Aïllament acústic i absorció acústica.
- Condicionament acústic i control del renou.
- Nivells acústics.
- Transmissió del so a través dels elements de la construcció.
- Diseny d'una instal·lació d'aïllament acústic

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, sessions de laboratori, sessions d'exposició de treballs i debat, així com la realització de les diferents provés de evaluació.



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 empri 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

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció
Classes teòriques	Teoria	Grup gran (G)	Les sessions teòriques tindran una carrega important en el curs. La metodologia consisteix en desenvolupar la teoria necessària per al coneixement de les tecnologies involucrades combinant l'ús de recursos audiovisuals, classes magistrals i eines on-line.
Classes pràctiques	Classes de 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'espai en el pas de la instal·lació per l'edificació.
Classes de laboratori	Pràctiques de Laboratori	Grup mitjà (M)	Les sessions de laboratori se realitzaran en el laboratori disponible en el centre i l'alumne veurà com els conceptes teòrics i pràctics es compleixen en els mòduls de pràctiques. Es realitzarà un treball justificatiu dels càlculs i assajos realitzats.

Activitats de treball no presencial

Modalitat	Nom	Descripció
Estudi i treball autònom individual	Estudi previ d'exàmens	L'alumne haurà d'estudiar la teoria i practicar els problemes a nivell individual per a preparar els exàmens.
Estudi i treball autònom en grup	Exposició de treball	La preparació, exposició i debat del treball dirigit i realitzat durant el curs.

Riscs específics i mesures de protecció

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

Estimació del volum de treball





El Volum del treball no presencial es orientatiu i dependrà del grau de coneixement previ de l'alumne, assimilació dels continguts teòric/pràctics i de l'assistència a les sessions presencials.

Modalitat	Nom	Hores	ECTS	%
Activitats de treball presencial		60	2.4	40
Classes teòriques	Teoria	30	1.2	20
Classes pràctiques	Classes de Problemes	26	1.04	17.33
Classes de laboratori	Pràctiques de Laboratori	4	0.16	2.67
Activitats de treball no presencial		90	3.6	60
Estudi i treball autònom individual	Estudi previ d'exàmens	50	2	33.33
Estudi i treball autònom en grup	Exposició de treball	40	1.6	26.67
Total		150	6	100

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 informará 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.

Avaluació de l'aprenentatge dels estudiants

L'evaluació de la present assignatura es realitzara mitjançant dos itineraris (A i B):

L'itinerari A o estandar, es el que per defecte seguiran tots el alumnes. En el cas que algun alumne es trobi realitzant treballs remunerats o que per alguna circumstancia l'horari de les sessions presencial de l'assignatura li faci impossible l'assistencia a l'assignatura, i aquests fets siguin justificables documentalment. El citat alumne es podra acollir a l'itinerari B.

S'esbleix com condició fonamental per a superar l'assignatura, el haver demostrat en les diverses proves escrites almenys un coneixament de 50% dels continguts teorics de l'assignatura.

Itinerari A:

La evaluació dels continguts teorics de l'assignatura es realitzara mitjançant dues proves escrites. La primera prova escrita tindrà un valor del 35% de l'assignatura metres que la prova final tindra un un valor del 35% de l'assignatura (on s'incloura tota la materia de l'assignatura). Mentres que un 10% restant (Itinerari A) de l'evaluació de l'assignatura correspondra a la nota obtinguda en les diferents proves de evaluació continua que es realitzaran al llarg del curs. Mentres que el valor assignat al treball autonom será del 10% de l'assignatura (Itinerari A) i a les practiques el 10% restant de la nota (itinerari A).

Itinerari B:

La evaluació dels continguts teorics de l'assignatura es realitzara mitjançant dues proves escrites. La primera prova escrita tindrà un valor del 35% de l'assignatura metres que la prova final tindra un un valor del 35% de l'assignatura (on s'incloura tota la materia de l'assignatura). Mentres que el valor assignat al treball autonom será del 20% de l'assignatura (Itinerari B) i a les practiques el 10% restant de la nota (itinerari B).

En el cas dels alumnes que s'acullin a l'itinerari B, s'establira amb ells unes dates en les quals realitzar les sessions presencials de practiques, així com la realització de l'exposició oral del treball que se li sigui assignat.



Normes de realització de les activitats

- No realitzar alguna activitat o treball dels ensenyaments d'avaluació contínua es considerarà com a puntada amb 0.00
- Es podrà disposar d'un vademecum de formulas en els controls d'aprenentatge o proves d'evaluació, així com d'un resum de les diferents normatives pertinents.
- Les pràctiques de laboratori són d'obligada realització així com l'etrega del pertinents informes, per a tot l'alumnat independentment del itinerari que segueixi.

Teoria

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta breu (Recuperable)
Descripció	Les sessions teòriques tindran una carrega important en el curs. La metodologia consisteix en desenvolupar la teoria necessària per al coneixement de les tecnologies involucrades combinant l'ús de recursos audiovisuals, classes magistrals i eines on-line.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 35% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 35% per l'itinerari B

Classes de Problemes

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament (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'espai en el pas de la instal·lació per l'edificació.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 45% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 35% per l'itinerari B

Pràctiques de Laboratori

Modalitat	Classes de laboratori
Tècnica	Informes o memòries de pràctiques (No recuperable)
Descripció	Les sessions de laboratori se realitzaran en el laboratori disponible en el centre i l'alumne veurà com els conceptes teòrics i pràctics es compleixen en els mòduls de pràctiques. Es realitzarà un treball justificatiu dels càlculs i assajos realitzats.

Criteris d'avaluació

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari A

Percentatge de la qualificació final: 10% per l'itinerari B



Exposició de treball

Modalitat	Estudi i treball autònom en grup
Tècnica	Proves orals (No recuperable)
Descripció	La preparació, exposició i debat del treball dirigit i realitzat durant el curs.
Críteris d'avaluació	
Percentatge de la qualificació final:	10% per l'itinerari A
Percentatge de la qualificació final:	20% per l'itinerari B

Recursos, bibliografia i documentació complementària

Els diferents materials didàctics emprats en les sessions presencials es trobaran a disposició de l'alumnat a través de l'eina del campus digital de la UIB (Campus Extens) i a través dels serveis reprogràfics.

Bibliografia bàsica

García 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
Franco Martín, Antonio. MANUAL PRACTICO DE ILUMINACION. MADRID VICENTE, EDITOR, 2005. ISBN 9788487440106
Alabern Morera, Xavier. INSTALACIONES DE GAS DOMESTICAS Y COMERCIALES. Ed. UOC (UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA), 2003

Bibliografia complementària

Instalaciones de Combustibles Gaseosos. J.A. de Andrés y R. Pomatta. Ed. A. Madrid Vicente.
Manual de Telecomunicaciones. José M. Huidobro. Ed. Ra-Ma
GUIA TECNICA DE APLICACION DEL REBT (7ª EDICION), VV.AA. , CREACIONES COPYRIGHT, 2013, ISBN 9788415270256

Altres recursos

- [1] Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE) por la que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). Texto modificado por RD 1371/2007, de 19 de octubre (BOE 23/10/2007) y corrección de errores (BOE 25/01/2008). www.codigotecnico.org
- [2] REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios..
- [3] REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- [4] REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

