

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	11615 - Instal·lacions Agroindustrials
Grup	Grup 1, 1S
Guia docent	A
Idioma	Català

### Identificació de l'assignatura

<b>Nom</b>	11615 - Instal·lacions Agroindustrials
<b>Crèdits</b>	1,5 de presencials (37,5 hores) 3,5 de no presencials (87,5 hores) 5 de totals (125 hores).
<b>Grup</b>	Grup 1, 1S (Campus Extens)
<b>Període d'impartició</b>	Primer semestre
<b>Idioma d'impartició</b>	Català

### Professors

Professor/a	Horari d'atenció als alumnes					
	Hora d'inici	Hora de fi	Dia	Data d'inici	Data de fi	Despatx
Andreu Antoni Moià Pol <a href="mailto:andreu.moya@uib.es">andreu.moya@uib.es</a>						Cal concertar cita prèvia amb el/la professor/a per a fer una tutoria

### Contextualització

La normativa vigent en materia de l'ordenació de construccions Agrícoles o Industrials estableix que per a dur a terme qualsevol procés d'edificació es precisa d'un projecte redactat per un tècnic competent amb les instal·lacions necessàries per el correcte funcionament de l'edifici. Es necessita per tant conèixer el funcionament, així com uns coneixements tècnics suficients per tal de dissenyar i calcular les diferents instal·lacions que es necessiten per dur a terme l'activitat. També s'han de conèixer les diferents normatives autonòmiques, estatals i europees involucrades en el desplegament de les diferents instal·lacions. També es necessari trobar l'equilibri entre els costos i impactes ambientals de cada instal·lació.

#### Professors

Dr. Andreu Moià Pol, és Professor Contractat Doctor, membre de l'Àrea d'Enginyeria Mecànica del Departament de Física i del Grup de Recerca d'Enginyeria de l'Edificació i Gestió Energètica. És expert en Eficiència i Certificació Energètica d'Edificis, Instal·lacions i Energies Renovables. Actualment és coDirector de la Càtedra Sampol i dirigeix el Postgrau en Certificació, Eficiència i Gestió Energètica. Va ser professor de secundària de Dibuix, va exercir de Coordinador d'Obra, de Project Manager i de professional lliberal en el disseny i execució d'instal·lacions en Edificis del 1998 al 2001, va treballar a la Conselleria de Medi Ambient com a Director de l'Oficina de Reducció de Residus del 2001 al 2002. Des del 2002 és professor de l'EPS i ha col·laborat amb nombroses empreses i administracions públiques a través de convenis de col·laboració, en temes d'eficiència energètica, energies renovables i disseny de nous sistemes i equipament energètics.

### 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.

## Guia docent

### Essencials

Es requereix per a poder cursar aquesta assignatura haver cursat el Grau d'Edificació.

### Recomanables

Com a requisist recomanable seria haver cursat i superat totes les assignatures d'Instal·lacions I i II.

## 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

- \* "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

- \* CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio..
- \* CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios..
- \* G2 - Capacidad para diseñar, proyectar y ejecutar obras de infraestructura, los edificios, las instalaciones y los equipos necesarios para el desempeño eficiente de las actividades productivas realizadas en la empresa agroalimentaria..
- \* G6 - Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa..

### 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/](http://estudis.uib.cat/master/comp_basiques/)

## 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 dels edificis Agrícoles o industrials 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.

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	11615 - Instal·lacions Agroindustrials
Grup	Grup 1, IS
Guia docent	A
Idioma	Català

## 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 de distribució. 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.
- 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.
- 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 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)

El temps aproximat que se dedicarà a aquest tema serà el 30%

### 2. Instal·lacions de fluids

- Tipus de fluids. Gasos i líquids. Classificació en famílies. Característiques. Subministraments. Pressions de distribució.
- Xarxes de distribució de gasos.
  - Xarxes de distribució de líquids
  - Elements que constitueixen la instal·lació. Materials, simbologia i funció. Reguladors, comptadors, canonades, vàlvules i accessoris.

El temps aproximat que se dedicarà a aquest tema serà el 30%

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

- Repàs de conceptes termodinàmics, demanda tèrmica i necessitats de confort (persones, animals i plantes).

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	11615 - Instal·lacions Agroindustrials
Grup	Grup 1, IS
Guia docent	A
Idioma	Català

Diagrama Psicromètric.

Instal·lació de calefacció: esquemes de principi bàsics 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 d'Instal·lacions.

El temps aproximat que se dedicarà a aquest tema serà el 30%

#### 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.

El temps aproximat que se dedicarà a aquest tema serà el 10%

## 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 provès 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 prevue 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.

## Volum de treball

S'estableix com condició fonamental per a superar l'assignatura, el haver demostrat en les diverses proves escrites i problemes almenys un coneixement del 50% dels continguts teòrics i pràctics de l'assignatura.

## Activitats de treball presencial

Any acadèmic	2017-18
Assignatura	11615 - Instal·lacions Agroindustrials
Grup	Grup 1, IS
Guia docent	A
Idioma	Català

Modalitat	Nom	Tip. agr.	Descripció	Hores
Classes teòriques	Classes Magistral	Grup gran (G)	Es donaran classes magistrals dels diferents conceptes teòrics de l'assignatura.	20.5
Classes pràctiques	Problemes i pràctiques	Grup mitjà (M)	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 pas de la instal·lació per l'edificació.	17

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.

### Activitats de treball no presencial

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.	37.5
Estudi i treball autònom individual o en grup	Treball en Grup	Es realitzarà un treball en Grup d'una nau agrícola. S'avaluarà la competència "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"	50

### 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 s'avaluarà mitjançant proves escrites de teoria i pràctica i entrega de treballs i informes.

#### 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
- Copiar un exàmen, una pràctica o el treball suposa un suspens a la convocatòria de febrer i pot suposar un suspens a la convocatòria anual ( Reglament Acadèmic, article 33, Frau).

## Guia docent

- Es podrà disposar d'un vademecum de fórmules en els controls d'aprenentatge o proves d'evaluació, així com d'un resum de les diferents normatives pertinents.
- Les pràctiques de laboratori o sortides de camp són d'obligada realització així com l'entrega del pertinent informes, per a tot l'alumnat independentment del itinerari que segueixi.
- Entregar un treball fora de la data establerta podrà suposar una reducció de la nota o suspendre el treball.

### Classes Magistral

Modalitat	Classes teòriques
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Es donaran classes magistrals dels diferents conceptes teòrics de l'assignatura.
Criteris d'avaluació	S'avaluaran les competències Específiques d'Instal·lacions i les genèriques;G2, G4

Percentatge de la qualificació final: 15% amb qualificació mínima 3

### Problemes i pràctiques

Modalitat	Classes pràctiques
Tècnica	Proves de resposta llarga, de desenvolupament ( <b>recuperable</b> )
Descripció	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 pas de la instal·lació per l'edificació.
Criteris d'avaluació	S'avaluaran les competències Específiques d'Instal·lacions i les genèriques;G2, G4

Percentatge de la qualificació final: 25% amb qualificació mínima 3

### Estudi individual

Modalitat	Estudi i treball autònom individual
Tècnica	Proves de resposta breu ( <b>recuperable</b> )
Descripció	Estudi previ d'exàmens L'alumne haurà d'estudiar la teoria i practicar els problemes a nivell individual per a preparar els exàmens.
Criteris d'avaluació	S'avaluaran les competències Específiques d'Instal·lacions i les genèriques;G2, G4

Percentatge de la qualificació final: 10% amb qualificació mínima 3

### Treball en Grup

Modalitat	Estudi i treball autònom individual o en grup
Tècnica	Treballs i projectes ( <b>no recuperable</b> )
Descripció	Es realitzarà un treball en Grup d'una nau agrícola. S'avaluarà la competència "Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación,



Any acadèmic	2017-18
Assignatura	11615 - Instal·lacions Agroindustrials
Grup	Grup 1, IS
Guia docent	A
Idioma	Català

ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad"

Criteris d'avaluació S'avaluaran les competències Específiques d'Instal·lacions i les genèriques; G2, G4, CB7, CB8, CB9, CB10

Percentatge de la qualificació final: 50% amb qualificació mínima 3

## **Recursos, bibliografia i documentació complementària**

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

### **Bibliografia bàsica**

Alorda Ladaria,B.; Moià Pol, A.; Picos Gayà, R.; Pons Bonafè, PJ. 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 de la eficiencia energética de los edificios.

### **Bibliografia complementària**

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

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

