

210108 - FS II - Física II

Unitat responsable: 210 - ETSAB - Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona
Unitat que imparteix: 748 - FIS - Departament de Física
Curs: 2017
Titulació: GRAU EN ESTUDIS D'ARQUITECTURA (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: MARIA DOLORS MARTINEZ SANTAFE
Altres: ORIOL BATISTE BOLEDA - FRANCISCO FAYOS VALLES - FIDEL FRANCO GONZALEZ - JAIME ROSET CALZADA - RAMON TORRES HERRERA - MARIA ARANZAZU ALONSO MALETA - ALEIX ALVAREZ CIUDAD - JELENA NIKOLIC

Requisits

Es podrà matricular quan s'hagi matriculat prèviament Física I en una matrícula d'un curs anterior o bé es matriculin totes dues simultàniament en la matrícula d'un mateix curs acadèmic.

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Bàsiques:

- CB1. Que els estudiants hagin demostrat tenir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que derivi de l'educació secundària general, i normalment es troba a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.
- CB2. Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que es poden demostrar per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.
- CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.
- CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.
- CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posterior amb un grau alt d'autonomia.

Específiques:

- EAB8. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels principis de termodinàmica, acústica i òptica.
- EAB9. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels principis de mecànica de fluids, hidràulica, electricitat i electromagnetisme.
- EAB7. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels principis de la mecànica general, l'estàtica, la geometria de masses i els camps vectorials i tensorials.

Genèriques:

- CG4. Comprendre els problemes de la concepció estructural, de construcció i d'enginyeria vinculats amb els projectes d'edificis així com les tècniques de resolució d'aquests.
- CG5. Conèixer els problemes físics, les diferents tecnologies i la funció dels edificis de forma que aquests tinguin condicions internes de comoditat i protecció dels factors climàtics.

Transversals:

- CT2. Sostenibilitat i compromís social: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

210108 - FS II - Física II

CT3. Aprenentatge autònom: Detectar carències en el propi coneixement i superar-les per mitjà de la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

CT4. Comunicació oral i escrita: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.

CT5. Treball en equip: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos que tinguin en compte els recursos disponibles.

CT6. Ús solvent dels recursos de la informació: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultat d'aquesta gestió.

CT7. Tercera llengua: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i en consonància amb les necessitats que tindran els titulats a cada ensenyament.

Metodologies docents

Activitats presencials	Grup	Hores setmana
T Lliçó magistral / mètode expositiu	Gran (Màx. 90)	2
P Resolució d'exercicis i problemes / Pràctiques	Mitjà (Màx. 50)	2
L Treball en Grup	Petit (Màx. 30)	1
Activitats No Presencials		Hores semestre
- Treball autònom		84

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Adquirir un coneixement adequat i aplicat dels principis físics del condicionament higròtermic, acústic i lumínic dels espais arquitectònics.
- Adquirir un coneixement adequat i aplicat dels principis físics necessaris per dotar dels serveis essencials (aigua, llum i gas) a una estructura arquitectònica.
- Assolir el coneixement dels principis físics necessaris per fer un ús sostenible dels recursos energètics en el condicionament ambiental dels espais arquitectònics.
- Adquirir l'habilitat per aplicar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia i la sostenibilitat.
- Detectar carències en el propi coneixement i buscar eines per superar-les mitjançant la reflexió crítica.
- Assolir un nivell adequat de comunicació oral i escrita. Ser capaç de comunicar-se correctament i amb fluïdesa quan es tracti dels temes propis de la matèria.
- Millorar les capacitats de treball en equip i ser capaç d'assumir diferents rols dins del grup.
- Adquirir la destresa suficient en la gestió de les fonts d'informació internes i externes. Valorar críticament la informació recopilada.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	27h	18.00%
	Hores grup mitjà:	27h	18.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	12h	8.00%
	Hores aprenentatge autònom:	84h	56.00%

210108 - FS II - Física II

Continguts

BASES FÍSQUES DE LES INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

- Fluids. Hidrostàtica i hidràulica
 - Concepte de fluid: líquids i gasos
 - Equació fonamental de la hidrostàtica
 - Tensió superficial
 - Capil·laritat
 - Viscositat
 - Equació de Bernouilli generalitzada
 - Pèrdues de càrrega en conductes
- Generació, transport i consum del corrent elèctric
 - Corrent altern: potència útil i factor de potència
 - Fonts d'energia elèctrica
 - Energia renovables
 - Transport: transformadors
 - Consum: relació potència generada / potència consumida

EL CONDICIONAMENT TÈRMIC. TRANSFERÈNCIA DE CALOR Y AÏLLAMENT TÈRMIC

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

- Temperatura i calor. Confort higrotèrmic
 - Temperatura
 - Dilatació tèrmica
 - Calor específica i capacitat tèrmica
 - Calor sensible i calor latent
 - Principis de la termodinàmica
 - Cicles termodinàmics
 - Propietats de l'aire humit
 - Àbac psicromètric
- Propagació de la calor. Aïllament tèrmic
 - Modes de propagació de calor: conducció, convecció, radiació
 - Transmissió d'un tancament
 - Aïllament tèrmic
 - Inèrcia tèrmica
 - Risc de condensacions: diagrama de Glaser

EL SO. ACÚSTICA DE SALES

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

210108 - FS II - Física II

Descripció:

- Ones mecàniques. Ones sonores. Energia en els processos ondulatoris
 - Vibracions lliures i forçades
 - Ones mecàniques
 - Ones harmòniques: període, freqüència, amplitud, longitud d'ona. Interferència
 - Ones estacionàries
 - Energia i intensitat
- Percepció del so. Acústica de sales. Aïllament acústic
 - Atributs del so
 - Sensació sonora
 - Nivell acústic
 - Transmissió, reflexió i absorció de la intensitat sonora
 - Acústica de sales: reverberació
 - Aïllament acústic (so aeri)
 - Aïllament a les vibracions

LA LLUM I LA IL·LUMINACIÓ D'ESP AIS

Competències de la titulació a les que contribueix el contingut:

Descripció:

- Ones electromagnètiques: radiació ultraviolada, llum visible i infraroja
 - Radiació
 - Magnituds radiomètriques
 - Espectre electromagnètic
 - Transmissió, reflexió, absorció i emissió de radiació
 - Superfícies selectives
 - Efecte hivernacle
- Percepció visual. Il·luminació d'espais
 - Flux lluminós
 - Rendiment lluminós
 - Intensitat lluminosa
 - Il·luminància
 - Luminància
 - Transmissió de la llum

210108 - FS II - Física II

Sistema de qualificació

Sistema	Avaluació Continuada	Avaluació Final	Convocatòria Extraordinària
Proves de resposta curta	20%	30%	30%
Proves de resposta llarga	60%	70%	70%
Proves tipus test	10%	0	0
Treballs i exercicis en grup	10%	0	0

Avaluació continuada

L'avaluació continuada es farà a partir del treball que desenvoluparà l'estudiantat durant el curs, mitjançant el lliurament de treballs o la realització de proves escrites i/o orals, segons els criteris i calendari que s'estableixin.

Avaluació final

Si l'avaluació continuada no és positiva es podrà realitzar una segona avaluació que consistirà en una prova final de caràcter global en el format que s'estableixi d'acord amb el criteri del professorat responsable (prova escrita o oral i/o lliurament de treballs).

Avaluació extraordinària

L'estudiantat podrà presentar-se a una convocatòria extraordinària de l'assignatura en cas de no superar l'avaluació continuada ni l'avaluació final, sempre que compleixi els requisits establerts a la normativa d'avaluació de l'ETSAB.

210108 - FS II - Física II

Bibliografia

Bàsica:

- Collieu, Antony M; Powney, Derek J. Propiedades mecánicas y térmicas de materiales. Barcelona: Reverté, 1977. ISBN 8429141421.
- Egan, M. David. Architectural acoustics. New York: McGraw-Hill, 1988. ISBN 0070191115.
- Egan, M. David. Architectural lighting. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 2002. ISBN 0070205876.
- Incropera, Frank Paul; DeWitt, David P. Fundamentos de transferencia de calor. 4ª ed. México D.F: Prentice Hall, 1999. ISBN 9701701704.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. Física para la ciencia y la tecnología. 6ª ed. Barcelona: Reverté, 2010. ISBN 978-8429144284.

Complementària:

- Faraoni, Valerio. Exercises in environmental physics. New York: Springer, 2006. ISBN 978-0387339122.
- Gonzalo, Guillermo Enrique. Manual de arquitectura bioclimática. Tucumán: Nobuko, 2004. ISBN 9871135076.
- Mulder, Karel. Desarrollo sostenible para ingenieros [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2007 [Consulta: 07/05/2015]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36831>>. ISBN 978-8483018927.
- Pritchard, David C. Lighting. 6th ed. Harlow, PA: Pearson Longman, 1999. ISBN 0582357993.
- Sastre, Ramon. Propietats dels materials i elements de construcció [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2000 [Consulta: 06/07/2011]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36307>>. ISBN 848301422X.

Altres recursos:

Enllaç web

<http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/04811CC4-8F53-4D3F-892C-F3D77E5189E0/95703/3.pdf>

Codi tècnic de l'edificació. Documents bàsics HE (Estalvi d'energia, abril 2009), HR (Protecció contra el soroll, setembre 2009)