



Guia docent

210126 - CONST II - Construcció II

Última modificació: 16/05/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona
Unitat que imparteix: 753 - TA - Departament de Tecnologia de l'Arquitectura.
Titulació: GRAU EN ESTUDIS D'ARQUITECTURA (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà, Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: ORIOL PONS VALLADARES

Altres:

Primer quadrimestre:
POL JORDÀ SALA - 1ST2
JORDI MORROS CARDONA - 1SM2
GEMMA MUÑOZ SORIA - 1SM2, 1ST2
ORIOL PONS VALLADARES - 1SM2, 1ST2
GERARD TORRENT IZQUIERDO - 1SM2, 1ST2

Segon quadrimestre:
POL JORDÀ SALA - 2ST1
GEMMA MUÑOZ SORIA - 2SM1, 2ST1
ORIOL PONS VALLADARES - 2SM1, 2ST1
GERARD TORRENT IZQUIERDO - 2SM1, 2ST1

REQUISITS

CONSTRUCCIÓ I - Prerequisit

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- ET1. Aptitud per concebre, calcular, dissenyar i integrar en edificis i conjunts urbans i executar solucions de cimentació (T).
- ET15. Coneixement adequat de les característiques físiques i químiques, els procediments de producció, la patologia i l'ús dels materials de construcció.
- ET16. Coneixement adequat dels sistemes constructius industrialitzats.
- ET2. Aptitud per aplicar les normes tècniques i constructives.
- ET6. Capacitat per concebre, calcular, dissenyar, integrar en edificis i conjunts urbans i executar estructures d'edificació (T).
- ET7. Capacitat per concebre, calcular, dissenyar, integrar en edificis i conjunts urbans i executar sistemes de divisió interior, fusteria, escales i altra obra acabada (T).
- ET8. Capacitat per concebre, calcular, dissenyar, integrar en edificis i conjunts urbans i executar sistemes de tancament, coberta i altra obra grossa (T).
- EP19. Coneixement adequat de l'ecologia, la sostenibilitat i els principis de conservació de recursos energètics i mediambientals.
- ET10. Capacitat per conservar l'obra grossa.
- ET11. Capacitat per projectar instal·lacions edificatòries i urbanes de transformació i subministres elèctrics, de comunicació audiovisual, de condicionament acústic i d'il·luminació artificial.
- ET12. Capacitat per conservar instal·lacions.
- ET14. Coneixement adequat dels sistemes constructius convencionals i la seva patologia.
- ET17. Coneixement de la deontologia, l'organització col·legial, l'estructura professional i la responsabilitat civil.
- ET18. Coneixement dels procediments administratius i de gestió i tramitació professional.
- ET19. Coneixement de l'organització d'oficines professionals.
- ET20. Coneixement dels mètodes de medicació, valoració i peritatge.
- ET21. Coneixement del projecte de seguretat i higiene en obra.
- ET22. Coneixement de la direcció i gestió immobiliàries.
- ET3. Aptitud per conservar les estructures d'edificació, la cimentació i obra civil.
- ET4. Aptitud per conservar l'obra acabada.
- ET5. Aptitud per valorar les obres.
- ET9. Capacitat per concebre, calcular, dissenyar, integrar en edificis i conjunts urbans i executar instal·lacions de subministrament, tractament i evacuació d'aigües, de calefacció i de climatització (T).

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.
- CG6. Conèixer les indústries, organitzacions, normatives i procediments per plasmar els projectes en edificis i per integrar els plànols en la planificació.
- CG7. Comprendre les relacions entre les persones i els edificis i entre aquests i el seu entorn, així com la necessitat de relacionar els edificis i els espais situats entre ells en funció de les necessitats i de l'escala humana.
- CG3. Conèixer l'urbanisme i les tècniques aplicades en el procés de planificació.

Transversals:

- CT1. Emprenedoria i innovació: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que marquen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.
- 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.
- 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 resultats d'aquesta gestió.

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.

METODOLOGIES DOCENTS

En les sessions teòriques, aquest curs combina lliçons magistrals amb activitats d'aprenentatge interactives. Les sessions pràctiques inclouen metodologies d'aprenentatge actiu i cooperatiu, com per exemple aprenentatge basat en projectes i puzzles. Hi ha treball i exercicis pràctics individuals i en equip, que estan progressivament disponibles per als estudiants a la intranet de l'assignatura juntament amb els resultats de les avaluacions. Aquestes metodologies es distribueixen de la manera següent:

Activitats presencials

Lliçó magistral i activitats interactives Gran, Màxim 100 estudiants

Treball en grup Petit, Màxim 40 estudiants

Activitats No Presencials Hores semestre

Treball autònom 98

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu general d'aquesta assignatura és que els alumnes aprenguin sobre la construcció com el procés a través del qual un/a arquitecte/a materialitza els dibuixos i/o models digitals del seu projecte. És a dir, que entenguin la importància d'incorporar els aspectes constructius durant el procés de projecte. Tenir en compte aquests aspectes, no solament fa possible la construcció de l'edifici, sinó que també millora el resultat final. En aquest sentit, aquesta assignatura analitza casos en els quals els aspectes constructius s'han considerat durant el disseny en comptes d'afegir-los quan ja estava tot decidit. En conseqüència, els edificis estudiats han tingut un procés constructiu més fàcil i sostenible, amb millores en la posada en obra i la forma arquitectònica entre altres.

Els objectius específics de l'assignatura són que els estudiants aprenguin els coneixements i habilitats necessaris per a:

- Projectar arquitectura tenint en compte els fonaments, l'estructura i els murs de contenció d'aquests, que són el gros de l'obra.
- Saber identificar els sistemes i elements constructius del gros de l'obra recomanables per a diferents casos teòrics i pràctics.
- Desenvolupar les solucions constructives dels elements del gros de l'obra per a diferents casos teòrics i pràctics.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00
Hores grup petit	39,6	26.40
Hores grup gran	26,4	17.60

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ

Descripció:

Aquesta assignatura està especialitzada en la construcció del gros de l'obra i la seva relació amb el seu projecte d'Arquitectura. Aquesta assignatura forma d'un conjunt docent de cinc cursos amb les seves predecessores Bases per a la Tècnica i Construcció I i les conseqüents Construcció III i Construcció IV. El seu contingut és essencial pels estudis i l'exercici de l'Arquitectura i d'aquesta manera és percebuda pels ex-alumnes que l'han cursat. El programa està dividit en dues parts que, al llarg del semestre, inclouen els següents continguts:

1. El gros de l'obra en el plantejament del projecte d'arquitectura.

Dedicació: 1h

Grup gran/Teoria: 1h

PRIMERA PART

Descripció:

- 2) El sòl com a material de fonamentació;
- 3) Obtenció de valors del sòl de fonamentació;
- 4) L'estudi geotècnic;
- 5) Murs de contenció de terres;
- 6) Pantalles;
- 7) Criteris de projecte de fonaments;
- 8) Fonaments superficials;
- 9) Pous;
- 10) Pils i micropils.

Dedicació: 20h

Grup gran/Teoria: 20h

SEGONA PART

Descripció:

- 11) Sostres;
- 12) Murs de fàbrica de maó;
- 13) Murs de fàbrica de bloc;
- 14) Murs de formigó abocat en obra;
- 15) Plafons prefabricats de fusta;
- 16) Plafons prefabricats de formigó;
- 17) Estructures de barres de formigó armat;
- 18) Estructures metàl·liques.

Dedicació: 23h

Grup gran/Teoria: 23h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

AVALUACIÓ per curs (sense cap No Presentat o No Realitzat)

Nota de teoria:

$$P=(T1+T2)/2$$

T1: Resolució de casos individual (T1);

T2: Resolució de casos individual (T2);

Nota de pràctiques: $P=(P1 + P2 + P3)/3$

Qualificació per curs: $N_{curs}=(\delta \square \square \square T + b \square P + c \square C)/2$

a = 0,50; b = 0,34; c = 0,16

C: mitja aritmètica preguntes teòriques fets durant el curs durant les classes teòriques

La nota C pot millorar-se amb un vídeo de concepte clau (parlar amb professor responsable durant el primer mes de curs)

AVALUACIÓ final: - obligatòria per les parts No Presentades i No Realitzades

- voluntària per millorar

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).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- "DB-HS: Salubridad". Código Técnico de la Edificación [en línia]. Madrid: Ministerio de la Vivienda, 2008. [Consulta: 10/03/2022]. Disponible a: <https://www.codigotecnico.org/QueEsCTE/QueEsEICTE.html>.
- "DB-SE: Seguridad estructural". Código Técnico de la Edificación [en línia]. Madrid: Ministerio de la Vivienda, 2008. [Consulta: 10/03/2022]. Disponible a: <https://www.codigotecnico.org/QueEsCTE/QueEsEICTE.html>.
- Acondicionamiento del terreno. Cimentaciones: diseño, cálculo, construcción, valoración, control, mantenimiento. Madrid: Ministerio de Fomento, 2000. ISBN 8474338107.
- Estructuras: diseño, cálculo, construcción, valoración, control, mantenimiento. Madrid: Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, 1996. ISBN 8474335965.
- Mañà i Reixach, Fructuós. El gros de l'obra: uns apunts de construcció [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2000 [Consulta: 06/05/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36296>. ISBN 84-8301-370-3.
- de Llorens Duran, Josep Ignasi; Pons Valladares, Oriol. El Terreny i l'estudi geotècnic [en línia]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, 2015 [Consulta: 07/07/2022]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099.3/36882>. ISBN 9788498805208.
- Llorens Duran, Josep Ignasi de; Pons Valladares, Oriol. El Terreno y el estudio geotécnico [en línia]. Primera edición. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica. Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, abril de 2021 [Consulta: 07/07/2022]. Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/344633>. ISBN 9788498809282.
- Código estructural. Pamplona: DAPP Publicaciones Jurídicas, 2021. ISBN 9788409335411.

Complementària:

- Addis, Bill. Building: 3000 years of design, engineering and construction. London: Phaidon, 2007. ISBN 9780714841465.
- Orton, Andrew. The way we build now: form, scale and technique. London [etc.]: E & FN Spon, 1991. ISBN 0419157808.
- Pfammatter, Ulrich. Building the future: building technology and cultural history from the Industrial Revolution until today. Munich [etc.]: Prestel, 2008. ISBN 9783791339269.
- Calavera Ruiz, José. Muros de contención y muros de sótano. 3ª ed. Madrid: Instituto Técnico de Materiales y Construcciones, 2001. ISBN 84-88764-10-3.
- Rodríguez Liñán, Carmen. Pantallas para excavaciones profundas. Sevilla: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, 1995. ISBN 84-88988-03-6.
- González Caballero, Matilde. El terreno [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2001 [Consulta: 06/05/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36297>. ISBN 84-8301-530-7.
- Regalado Tesoro, Florentino. Los forjados de los edificios: pasado, presente y futuro. Alicante: CYPE, 1999. ISBN 8493069620.
- Pfeifer, Günter[et al.]. Masonry construction manual [en línia]. Basel [etc.]; München: Birkhäuser; Detail, 2001 [Consulta: 08/05/2020]. Disponible a :

- https://ia800906.us.archive.org/16/items/Masonry_Construction_Manual/Masonry_Construction_Manual.pdf. ISBN 3764365439.
- Llorens Duran, Josep Ignasi; Soldevila Barbosa, Alfons. Construcció amb bloc de formigó [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2003 [Consulta: 06/05/2015]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36295>. ISBN 84-8301-426-2.
 - Cassinello Pérez, Fernando. Construcción: hormigonería. 2ª ed. Madrid; Alarcón: Instituto Juan de Herrera; Rueda, 1996. ISBN 84-920297-4-9.
 - Watts, A. Modern Construction Handbook [en línia]. Third edition. Basel: Birkhäuser, [2018] [Consulta: 30/07/2020]. Disponible a: <https://doi-org.recursos.biblioteca.upc.edu/10.1515/9783035617085>. ISBN 9783035616903.
 - "Instrucción de Hormigón Estructural: EHE-08". Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) [en línia]. Madrid: Publicaciones del Ministerio de Fomento, 2009. [Consulta: 06/07/2012]. Disponible a: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2008-14167>.
 - Hanses, Katrin. Basics Concrete Construction [en línia]. Berlin, Basel: Birkhäuser, 2015 [Consulta: 02/09/2020]. Disponible a: <https://doi-org.recursos.biblioteca.upc.edu/10.1515/9783035612783>. ISBN 9783035603620.
 - Pujadas-Gispert, E.; Sanjuan-Delmás, D.; de la Fuente, A.; Moonen, S.P.G (Faas); Josa, Alejandro. "Environmental analysis of concrete deep foundations: Influence of prefabrication, concrete strength, and design codes". Journal of Cleaner Production [en línia]. 2020, vol. 244, núm. 20 [Consulta: 22/06/2020]. Disponible a: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118751>.
 - Schulitz, Helmut C.; Sobek, Werner; Habermann, Karl J.. Steel construction manual. Basel [etc.]; München: Birkhäuser; Detail, 2000. ISBN 37643619816.
 - Pujadas Gispert, Ester. Prefabricated foundations for housing applied to room modules [en línia]. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Departament de Tecnologia de l'Arquitectura, 2016 [Consulta: 02/09/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2117/96274>.
 - O. Pons; M. M. Casanovas-Rubio; J. Armengou; and A. de la Fuente. "Sustainability-Driven Decision-Making Model: Case Study of Fiber-Reinforced Concrete Foundation Piles". ASCE [en línia]. 2021, vol. 147, núm.10 [Consulta: 07/07/2022]. Disponible a: <https://ascelibrary.org/doi/10.1061/%28ASCE%29CO.1943-7862.0002073>.
 - Arroyo Portero, Juan Carlos. Números gordos en el proyecto de estructuras [en línia]. Edición corr. y ampl. [Madrid]: CINTER, Divulgación Técnica, cop. 2009 [Consulta: 09/07/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6516. ISBN 9788493227043.
 - Ballast, David Kent. Architect's handbook of construction detailing. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, cop. 2009. ISBN 9780470381915.
 - Broto, Carles. Escaleras : innovación y diseño [en línia]. Barcelona: Links, 2011 [Consulta: 09/07/2024]. Disponible a: https://www-architectureopenlibrary-com.recursos.biblioteca.upc.edu/spa/libros/ver_libro/298/0. ISBN 9788496969360.

RECURSOS

Altres recursos:

Apunts de l'assignatura disponibles a la intranet

Els materials i documents de l'assignatura poden estar redactats indistintament en qualsevol dels idiomes d'impartició.