

Guia docent

310408 - 310408 - Noves Tècniques Industrialitzades Aplicades a la Construcció

Última modificació: 16/07/2023

Unitat responsable:	Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona		
Unitat que imparteix:	753 - TA - Departament de Tecnologia de l'Arquitectura.		
Titulació:	MÀSTER UNIVERSITARI EN CONSTRUCCIÓ AVANÇADA EN L'EDIFICACIÓ (Pla 2014). (Assignatura optativa).		
Curs: 2023	Crèdits ECTS: 5.0	Idiomes: Castellà	

PROFESSORAT

Professorat responsable: Paris Viviana, Oriol

Altres: Paris Viviana, Oriol

CAPACITATS PRÈVIES

Titulació de grau en aspectes relacionats amb l'arquitectura, edificació o enginyeria civil.

REQUISITS

Disposar de l'assegurança particular per l'estudiantat a partir de 28 anys d'edat per poder fer visites d'obra o indústria fora de l'universitat

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- 9. CE6 - Interpretar i aplicar conceptes d'aspectes estructurals complexos involucrats en l'àmbit de l'edificació.
- 10. CE12 - Introduir millores tècniques i / o de gestió en els diferents àmbits del sector de l'edificació.
- CE1. CE1 - Aplicar els coneixements adquirits sobre identificació, caracterització i desenvolupament de materials de construcció i sistemes constructius.

Genèriques:

- 6. CG1 - Dotar l'estudiant de la capacitat per aplicar els coneixements adquirits en la resolució de problemes complexos en qualsevol sector de l'edificació .
- 7. CG5 - Ser capaç d'analitzar, avaluar i sintetitzar, de manera crítica, idees noves i complexes i de promoure, en contextos acadèmics i professionals, avenços científics, tecnològics, socials o culturals en la societat del coneixement .

Transversals:

- 8. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen 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.
- 11. 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.

Bàsiques:

2. CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

3. CB7 - Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relatius al seu camp d'estudi.

4. CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

5. CB9 - Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

1. CB10 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma .

METODOLOGIES DOCENTS

Es combinaran els mètodes presencial, dirigit i autònom. Amb la combinació dels tres mètodes s'han d'aconseguir els nivells de coneixement, comprensió, capacitat analítica i crítica i la seva aplicació sobre casos concrets.

En el mètode presencial es farà especial atenció en els aspectes de claredat, precisió i ordre d'exposició, per part del professorat. Es faran amb la totalitat del grup. El professor desenvoluparà els temes del curs a l'aula. Als estudiants se'ls haurà avançat la documentació necessària a ATENEA per poder seguir millor la classe. Els estudiants podran participar i debatre, en espais temporals acotats, sobre aspectes del tema desenvolupat.

Es farà un treball individual tutelat en el que s'aplicaran mètodes i conceptes de treball propis d'una tesina.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Coneixement de l'abast dels avenços tecnològics en el sector de la construcció i capacitat d'aplicació dels mateixos.

Habilitació per a realitzar auditories de projectes i plans mestres.

Capacitat per trametre coneixements i experiències als seus col·laboradors. Capacitat de lideratge.

Consciència de la responsabilitat que recau en els tècnics d'edificació sobre aspectes de sostenibilitat i de respecte al medi ambient.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	15,0	12.00
Hores grup petit	5,0	4.00
Hores activitats dirigides	10,0	8.00
Hores grup mitjà	5,0	4.00
Hores aprenentatge autònom	90,0	72.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

T1 - PRINCIPIS BASICS DE L'ECONOMIA CIRCULAR. TÈNIQUES I CLASSIFICACIÓ DELS SISTEMES INDUSTRIALITZATS

Descripció:

Cal incorporar el concepte d'economia circular a totes les nostres activitats. Els processos d'industrialització en la construcció poden ajudar a donar resposta a aquest concepte.

Classificació de les tècniques i productes industrialitzats per una construcció prefabricada. Amorfs i conformats, Petits elements i grans conformats, Semiproductes i components

Objectius específics:

Coneixements de les Noves Tècniques Industrialitzades Aplicades a la Construcció aplicades a l'estructura i envoltant dels projectes.

Capacitat d'anàlisi dels models edificatoris amb major incidència en l'àmbit de la construcció facilita la compressió de les múltiples interaccions que es produeixen al llarg del procés de disseny-execució

Aprendre els sistemes constructius passats (homogenis) per tal d'entendre l'evolució cap als sistemes heterogenis actuals.

Adquirir utilitat intel·lectual propi i desenvolupar el criteri objectiu i analític per seleccionar i evolucionar els sistemes industrialitzats actuals

Aprendre les estratègies de projecte que permeten minimitzar els impactes ambientals de la construcció de l'arquitectura, aplicant conceptes de circularitat en el tancament dels fluxes materials.

Activitats vinculades:

Introducció al treball en grup

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 10h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

T2 - TÈNIQUES INDUSTRIALITZADES. Components lineals. Producció i Execució

Descripció:

Anàlisi dels sistemes de producció industrial de components lineals. Processos de construcció d'edificacions amb components lineals

Sistemes basats en Components LINEALS

Tècniques d'industrialització basades en el formigó

Tècniques d'industrialització basades en la fusta

Tècniques d'industrialització basades en l'acer

Tècniques d'industrialització alternatives a les principals

Objectius específics:

Conèixer les tècniques de producció industrial segons materials per entendre les possibilitats constructives i arquitectòniques de construir amb aquests components

Activitats vinculades:

Introducció al treball en grup

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 10h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

T3 - TÈCNIQUES INDUSTRIALITZADES. Components PLANS. Producció i Execució

Descripció:

Análisis de los sistema de producción industrial de componentes bidimensionales. Procesos de construcción de edificaciones con componentes bidimensionales

Sistemas basado en Componentes BIDIMENSIONALES

Técnicas de industrialización basadas en el hormigón

Técnicas de industrialización basadas en la madera

Técnicas de industrialización basadas en el acero

Técnicas de industrialización alternativas a las principales

Objectius específics:

Conèixer les tècniques de producció industrial segons materials per entendre les possibilitats constructives i arquitectòniques de construir amb aquests components

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 10h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

T4 - TÈCNIQUES INDUSTRIALITZADES. Components TRIDIMENSIONALS. Producció i Execució

Descripció:

Análisis de los sistema de producción industrial de componentes 3D. Procesos de construcción de edificaciones con componentes 3D

Sistemas basado en Componentes TRIDIMENSIONALES

Técnicas de industrialización basadas en el hormigón

Técnicas de industrialización basadas en la madera

Técnicas de industrialización basadas en el acero

Técnicas de industrialización alternativas a las principales

Objectius específics:

Conèixer les tècniques de producció industrial segons materials per entendre les possibilitats constructives i arquitectòniques de construir amb aquests components

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 10h

Activitats dirigides: 1h

Aprenentatge autònom: 2h

ACTIVITATS

A-1 DEBATS

Descripció:

Durant la sessió, quan resulti oportú, el professor qüestionarà als alumnes sobre aspectes de relleu sorgits durant la mateixa per tal de facilitar el debat i la interacció del grup classe

Objectius específics:

Facilitar la compressió dels aspectes exposats durant la sessió.
Potenciar la capacitat d'expressió en públic dels alumnes.

Material:

El debat es realitza, fonamentalment, sobre el contingut gràfic i fotogràfic de les sessions.

Lliurament:

No hi ha lliurament en aquesta activitat.

Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

A-2 TREBALL DE LLIURE ELECCIÓ SOBRE ASPECTES TRACTATS EN EL CURS.

Descripció:

Cada alumne pactarà, de forma individual amb el professor un tema i un esquema de desenvolupament, dins de les tres primeres setmanes del curs. Son importants els aspectes formals, estructura, cites, documentació gràfica i fotogràfica, bibliografia i conclusions.

El tema del treball estarà en relació a alguna tecnologia constructiva desenvolupada durant el curs amb l'objectiu d'aprofundir en el seu coneixement, detectar millores possibles i proposar-les en la línia del que podria esdevenir una patent d'invençió o un article científic. Es proposa la següent estructura pel treball:

TÍTOL

Subtítol

Objectiu

Hipòtesi

Estat de l'Art (>20 casos)

Anàlisi i Taxonomia

Conclusions

Desenvolupament

Proposta

Objectius específics:

Consolidar els coneixements adquirits.

Potenciar el coneixement de l'estudiant en temes específics del seu interès.

Ajudar a estructurar les presentacions per abordar treballs de major envergadura.

Material:

Apunts, referències bibliogràfiques i casos reals d'estudi

Lliurament:

Al final del calendari lectiu, en data prèviament pactada.

Dedicació: 36h 40m

Aprenentatge autònom: 36h 40m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

AVALUACIÓ CONTINUADA.

L'avaluació del curs es realitzarà a través de 3 treballs relacionats amb l'evolució dels continguts del curs.

El primer treball suposa un 25% del total, el segon un 30% i el tercer un 45% de la nota final.

NOTA FINAL = Treball 1 25% + Treball 2 30 % + Treball 45 %. Aprovat nota 5 o superior.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua, es considerarà puntada amb zero.

Els problemes derivats de les avaluacions o l'impossibilitat justificada d'assistència a una prova es resoldran, en primera instància, entre professor i alumne.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Fachadas ligeras, manual de producto. Nueva edición actualizada. Molins de Rei (Barcelona): Interempresas Media, marzo 2022. ISBN 9788412451016.
- París Viviana, Oriol. Un Material per imaginar : innovació i singularitat en les façanes de formigó d'Escofet. Barcelona: Escofet 1886, S.A, 2023. ISBN 9788409500321.
- Kieran, Stephen; Timberlake, James. Refabricating architecture : how manufacturing methodologies are poised to transform building construction. New York: McGraw-Hill, cop. 2004. ISBN 007143321X.
- Liker, Jeffrey K.. Las Claves del éxito de Toyota : 14 principios de gestión del fabricante más grande del mundo. Barcelona: Gestión 2000, 2010. ISBN 9788498750744.
- Zamora i Mestre, Joan-Lluís; Steegmann, Enrique; Fernández Rodríguez, José; Soriano Gabarró, Xavie; Bello Gómez, Lorena; Mañà i Reixach, Fructuós. Projectar l'arquitectura des de la coordinació dimensional. Barcelona: Servei Editorial de l'ITEC, 2004. ISBN 8478534741.
- González Barroso, José M.. Dels elements de construcció i el projecte : comentaris sobre 18 casos d'estudi [en línia]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica. Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, 2018 Disponible a: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/119926>. ISBN 9788498807103.
- Araujo, Ramón. La Arquitectura como técnica (vol. 1). Madrid: A.T.C. Ediciones, 2007-. ISBN 9788492051717.
- McDonough, William; Braungart, Michael. Cradle to cradle : remaking the way we make things. New York: North Point, 2002. ISBN 0865475873.
- Deplazes, Andrea. Constructing architecture : materials, processes, structures : a handbook. Basel [etc.]: Birkhäuser, cop. 2005. ISBN 3764371897.
- Knaack, Ulrich. Façades : principles of construction. 2a ed.. Berlin: Birkhäuser, cop. 2014. ISBN 3038210447.
- del Águila García, Alfonso. La Industrialización de la edificación de viviendas (vol. 2). [3a ed.]. Madrid: Mairea, [2006]. ISBN 8493471143.
- Portales i Pons, Agustí. Analizando la construcción [Recurs electrònic] [en línia]. Barcelona: Iniciativa Digital Politècnica, 2013 [Consulta: 14/07/2014]. Disponible a: <http://ebooks.upc.edu/product/analizando-la-construccion>. ISBN 978-84-7653-991-0.
- Rice, Peter. An Engineer imagines. London: Batsford, [2017]. ISBN 9781849944236.
- McDonough, William; Braungart, Michael. The Upcycle: beyond sustainability, designing for abundance. New York: North Point Press, a division of Farrar, Straus and Giroux, [2013]. ISBN 0865477485.
- Feters, Thomas T.. The Lustron home: The history of a postwar prefabrication housing experiment. ISBN 9780786426553.
- del Águila García, Alfonso. La industrialización de la edificación de viviendas (vol. 1). 2006. ISBN 8493471135.

Complementària:

- Concrete: design, construction, examples. Basel: Munich: Birkhäuser; Detail, cop. 2006. ISBN 978-37-6437-631-4.
- La Construcción con madera laminada: manual técnico. Pamplona: Paul Gauthier, 2003. ISBN 846-07-7079-6.
- Araujo, Ramón; Álvarez-Sala Walter, Enrique; Sainz Avia, Jorge. Construir en altura : sistemas, tipos y estructuras. Barcelona: Reverté, 2012. ISBN 978-84-2913-103-1.
- Forster, Brian; Mollaert, Marijke. Arquitectura textil: guía europea de diseño de las estructuras superficiales tensadas. Madrid: Munilla-Lería, 2009. ISBN 978-84-8915-082-9.
- Kottas, Dimitris. Vidrio: arquitectura y construcción. Barcelona: Links, 2012. ISBN 978-84-1512-385-9.