

Guia docent

210320 - SIEC - Seminari Introducció a les Eines Computacionals d'Anàlisi i Disseny

Última modificació: 16/05/2025

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona
Unitat que imparteix: 752 - RA - Departament de Representació Arquitectònica.
Titulació: GRAU EN ESTUDIS D'ARQUITECTURA (Pla 2014). (Assignatura optativa).
Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable:

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Es recomana conèixer el programari Grasshopper3D i Rhinoceros3D i tenir uns coneixements bàsics d'arquitectura paramètrica.

REQUISITS

Cal estar matriculat/da del taller temàtic "Arquitectura i re-invençió" per poder cursar aquest seminari. Opcionalment, es recomana haver aprovat Representació Arquitectònica 4.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

- EAB1. Aptitud per aplicar els coneixements gràfics a la representació d'espais i objectes (T).
- EAB2. Aptitud per concebre i representar els atributs visuals dels objectes i dominar la proporció i les tècniques del dibuix, incloses les informàtiques (T).
- EAB3. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels sistemes de representació de l'espai.
- EAB8. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels principis de termodinàmica, acústica i òptica.
- EP4. Capacitat per la concepció, la pràctica i el desenvolupament de projectes bàsics i d'execució, croquis i avantprojectes (T).
- EP7. Capacitat per elaborar programes funcionals d'edificis i espais urbans (T).
- EP8. Capacitat per intervenir i conservar, restaurar i rehabilitar el patrimoni construït (T).

Transversals:

- 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:

CB2. Que els estudiants sàpiguin 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

El seminari es divideix en 3 blocs que transcorren en paral·lel al desenvolupament del projecte del taller temàtic:

1. ANÀLISI A ESCALA URBANA
2. EINES DE DISSENY AMBIENTAL
3. REPRESENTACIÓ I MODELATGE DEL PROJECTE

Cada bloc consta d'una introducció teòrica, la resolució d'un exercici pràctic guiat, el treball autònom de l'alumnat i una avaluació final.

L'estudiantat ha d'escollir la temàtica d'un dels blocs i treballar-la a fons en relació amb el projecte que desenvolupi al taller. A final de curs, cal presentar i defensar oralment una memòria resumint l'aplicació de les eines computacionals d'anàlisi i disseny que ha realitzat en el seu projecte personal.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'objectiu de l'assignatura és dotar l'alumnat d'eines bàsiques de disseny i anàlisi computacionals que li permetin agilitzar el procés de treball i prendre decisions projectuals. Principalment s'utilitzarà el programari Grasshopper3D, Rhinoceros3D i alguns dels seus complements que permetran resoldre cadascun dels blocs que es treballaran durant el curs. No es descarta la utilització de més eines que puguin facilitar la feina de l'estudiantat.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	42,0	56.00
Hores grup gran	33,0	44.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ AL DISSENY I ANÀLISI COMPUTACIONALS

Descripció:

Introducció a les eines de disseny i anàlisi computacionals. Introducció al programari Rhinoceros3D i Grasshopper3D.

Dedicació: 7h

Grup gran/Teoria: 4h

Aprenentatge autònom: 3h

ANÀLISI A ESCALA URBANA

Descripció:

Utilització de les eines computacionals d'anàlisi i disseny per conèixer les característiques de l'entorn i extreure'n conclusions.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 7h

EINES DE DISSENY AMBIENTAL

Descripció:

Eines d'anàlisi i representació del funcionament bioclimàtic d'un edifici.

Dedicació: 25h

Grup gran/Teoria: 12h

Activitats dirigides: 13h

REPRESENTACIÓ I MODELATGE DEL PROJECTE

Descripció:

Eines paramètriques per a la representació de la documentació gràfica del projecte arquitectònic i la formalització de maquetes.

Dedicació: 13h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 7h

SÍNTESI FINAL

Descripció:

L'estudiantat ha d'escollir la temàtica d'un dels blocs anteriors i treballar-la a fons en relació amb el projecte que desenvolupi al taller. A final de curs, cal presentar i defensar oralment una memòria resumint l'aplicació de les eines computacionals d'anàlisi i disseny que ha realitzat en el seu projecte personal.

Dedicació: 17h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprenentatge autònom: 15h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

50% exercicis i avaluacions realitzades a cada bloc

50% memòria de síntesi entregada a final de curs i defensa oral

Cal haver entregat les avaluacions parcials de cada bloc i la memòria de síntesi per optar a l'avaluació continuada.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

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 continuada telemàtica:

En les situacions de docència online, l'avaluació continuada es produirà de manera sincrònica i asincrònica, pels mitjans que estableixi la Universitat i el Centre, amb un registre periòdic de l'activitat acadèmica mitjançant entregues, fòrums, qüestionaris o qualsevol altre mitjà que faciliti la plataforma Atenea, o les eines alternatives que siguin proporcionades al professorat.

En les situacions en les quals aquesta docència telemàtica es produeixi amb la docència presencial ja iniciada, o per qüestions d'ordre extraacadèmic, les alteracions de les ponderacions o sistemes de control regular de la docència seran comunicats detalladament a tots els estudiants a la Atenea de cada assignatura.

Avaluació final telemàtica:

Si l'avaluació continuada telemàtica no és positiva, es podrà realitzar una segona avaluació que consistirà en una prova final de caràcter global en format telemàtic que s'estableixi d'acord amb el criteri del professorat responsable i els mitjans i eines TIC que proporcioni la Universitat o el Centre.

Les mesures d'adaptació a la docència no presencial s'implementaran atenent als criteris de seguretat TIC i protecció de dades personals per tal de garantir el compliment de la legislació en matèria de Protecció de Dades Personals (RGPD i LOPDGD)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Payne, Andrew O.; Grasshopper Community. The Grasshopper Primer [en línia]. 3a. [Consulta: 12/07/2021]. Disponible a: <http://grasshopperprimer.com>.

Complementària:

- Pottmann, Helmut. Architectural geometry. Exton, PA: Bentley Institute Press, 2007. ISBN 9781934493045.
- Tedeschi, Arturo. AAD_Algorithms-aided design : parametric strategies using Grasshopper. Brienza: Le Penseur, cop. 2014. ISBN 9788895315300.
- Issa, Rajaa. Essential Algorithms and Data Structures for Computational Design [en línia]. [Consulta: 30/06/2021]. Disponible a: <https://www.food4rhino.com/en/resource/essential-algorithms-and-data-structures-grasshopper>.
- Issa, Rajaa. Essential Mathematics for Computational Design [en línia]. [Consulta: 30/06/2021]. Disponible a: <https://www.rhino3d.com/download/rhino/6/essentialmathematics>.

RECURSOS

Material informàtic:

- <https://www.rhino3d.com>. Software Rhinoceros3D



Enllaç web:

- <http://grasshopperdocs.com/>. Grasshopper Docs. Documentació de la comunitat de complements i connectors pel Grasshopper.
- <https://www.food4rhino.com>. Food4Rhino. Repositori de complements per a Rhinoceros3D i Grasshopper3D.
- <https://www.grasshopper3d.com/>. Grasshopper3D

Altres recursos:

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