

# ESTIU NIVERSITAT DE LLEIDA

## 2025

Del 30 de juny al 25 de juliol



Autoria del cartell: Blanca Collado García

#### Patrocinadors



<http://estiu.udl.cat>



#### CURS EN LÍNIA

Del 30 de juny al 4 de juliol de 2025

### SIMULACIÓ ENERGÈTICA D'EDIFICIS AMB OPEN STUDIO I ENERGY PLUS

L'objectiu principal del curs és oferir als alumnes una iniciació al món de la simulació energètica d'edificis, una activitat que està adquirint cada cop més importància, tant per al disseny d'edificis nous com per a la rehabilitació d'edificis existents. El gran repte del canvi climàtic pot mitigar-se en gran mesura augmentant l'eficiència energètica d'un dels majors sectors consumidors d'energia al món: el de l'edificació. Es tracta d'un curs eminentment pràctic, en què cada alumne seguirà amb el seu propi ordinador i el programari pertinent les explicacions pas a pas del professor, tot aprenent els blocs bàsics en aquest procés de simulació energètica. L'eina de simulació presentada, Energy +, és l'eina més avançada del mercat, reconeguda mundialment.

Es tracta d'un curs tècnic molt especialitzat que complementa la formació acadèmica rebuda en graus i màsters d'enginyeria i ciències. Dona resposta formativa en l'àmbit del disseny eficient d'edificis nous, així com també en els projectes de rehabilitació energètica d'edificis existents. Amb la transposició a Espanya de la Directiva europea 2010/31/CE relativa a l'eficiència d'edificis es preveu la creació de molts llocs de treball tant a Catalunya com a Espanya que exigiran coneixements de simulació energètica d'edificis.

Curs adreçat a estudiants d'enginyeries interessats en el món de l'estalvi i la simulació energètica d'edificis, estudiants d'arquitectura i arquitectura tècnica, estudiants de màsters d'industrials, estudiants de doctorat, així com professionals del món de l'edificació i investigadors interessats a adquirir coneixements d'EnergyPlus, el programari més avançat en simulació energètica.

#### Modalitat

Curs en línia que es realitzarà a través del Campus Virtual de la Universitat de Lleida. El curs se seguirà de manera sincrònica, tot i que les sessions s'enregistraran per poder-se seguir també de manera asincrònica.

#### Metodologia

Les presentacions del funcionament de les eines Sketchup, OpenStudio i EnergyPlus, així com els exemples pas a pas d'ús d'aquest software, es podran seguir gràcies a la possibilitat de compartir l'escriptori que ofereix l'eina Videoconferència del Campus Virtual de la UdL.

Tot i que les classes s'impartiran en directe, seguint l'horari establert en aquest programa, les sessions quedaran gravades perquè l'alumnat les pugui veure o revisar més tard. Es reservarà temps per al treball de l'alumnat amb supervisió del professor, de tal manera que cadascú pugui fer servir l'eina de compartir pantalles per veure les dificultats amb què es trobin. Alternativament, l'alumne també podrà enviar correus al professorat i adjuntar-hi els fitxers d'EnergyPlus per seguir el seu aprenentatge. Abans de la primera sessió s'enviarà un correu electrònic a cada alumne amb les instruccions d'instal·lació del programari lliure que caldrà tenir el primer dia de classe per poder seguir les sessions.

Tots els materials necessaris per seguir el curs estaran disponibles al Campus Virtual de la UdL.

**2 ECTS**  
**reconeguts per**  
**la UdL:**

20 hores guiades  
per l'equip docent  
+ 30 hores de  
treball autònom  
de l'alumnat

46V5

#### Llengua d'impartició

Castellà

#### Coordinació

Marc Medrano Martorell (Departament d'Enginyeria Industrial i de l'Edificació de la UdL)

#### Equip docent

Josep Solé Bonet (URSA Insulation, SA)

#### Durada

a) 20 hores  
b) 50 hores (20 de guiades per l'equip docent + 30 de treball autònom de l'alumnat). Versió reconeguda amb 2 ECTS per la UdL

#### Preu

36,92 € estudiants PTGAS i PDI de la UdL  
/ 90,00 € la resta

## Programa

### Dilluns 30

**Josep Solé**

#### 09.00-11.00 h

Iniciació a la simulació energètica.

#### 11.30-13.30 h

Elements constructius:

- Materials.
- Construccions.
- Conjunts de construccions.

Càrregues:

- Ocupació.
- Il·luminació.
- Equips.

Horaris:

- Modulació de l'ocupació.
- Activitat metabòlica de l'ocupació.
- Modulació de la il·luminació.
- Modulació dels equips.
- Temperatures de consigna.
- Temporades d'hivern i d'estiu.
- Conjunts d'horaris.

Tipologia de recintes:

- Construccions.
- Perfils ocupacionals.
- Infiltració d'aire (hermeticitat, renovació d'aire i renovació nocturna).
- Ventilació aire exterior.

### Dimarts 1

**Josep Solé**

#### 09.00-11.00 h

Generació de geometries amb Sketchup:

- Recintes.
- Tancaments.
- Obertures.
- Ponts tèrmics.
- Perfils ocupacionals.
- Zones tèrmiques.
- Interconnexió amb OpenStudio.

#### 11.30-13.30 h

Introducció a la fusteria.

Introducció al control solar.

Importació de geometries:

- Importació de CYPETHERM.
- Importació de REVIT.

### Dimecres 2

**Josep Solé**

#### 09.00-11.00 h

Modelització de sistemes:

- Càlcul en flotació lliure (comportament passiu).
- Càlcul de demanda (*Ideal load*).
- Sistemes HVAC predefinits:
  - PTHP
  - VRF
  - FAN COILS
  - VAV

#### 11.30-13.30 h

- Sistemes HVAC usuari:
  - Caldera + radiadors.
  - Ventilació mecànica.
  - Aerotèrmia.
  - Terra radiant.
- Sistemes ACS.

### Dijous 3

**Josep Solé**

#### 09.00-11.00 h

Elements "especials":

- Façana ventilada.
- Coberta enjardinada.
- Hivernacles adossats.
- Murs Trombe.

#### 11.30-13.30 h

- Ventilació controlada.
- Control solar i control tèrmic avançat.
- Pous canadencs.
- Il·luminació natural.

### Divendres 4

**Josep Solé**

#### 09.00-11.00 h

Càlculs paramètrics.

#### 11.30-13.30 h

Resum i recopilació.



## INFORMACIÓ I MATRÍCULA

La matrícula es realitzarà per correu electrònic.

Envieu-nos a [estiu@udl.cat](mailto:estiu@udl.cat) la butlleta de matrícula disponible a <http://estiu.udl.cat>

Matrícula oberta mentre quedin places lliures i fins al dia anterior a l'inici del curs.

Tots els cursos tenen places limitades. L'organització es reserva el dret d'anul·lar els cursos de la Universitat d'Estiu que no assoleixin el nombre necessari d'inscripcions. Les persones que ja hi estiguin matriculades seran informades tan aviat com sigui possible i se'ls hi oferirà l'oportunitat d'accedir a un altre curs o de recuperar l'import pagat.

Els cursos de la Universitat d'Estiu són reconeguts pel Departament d'Educació com a formació permanent del professorat no universitari. Més informació al web de la [Universitat d'Estiu](http://www.udl.cat).

## PER A MÉS INFORMACIÓ

Universitat d'Estiu

Campus de Cappedat.  
Edifici Polivalent 2  
C/ Pere de Cabrera, 5  
25001 Lleida

973 70 33 90  
[estiu@udl.cat](mailto:estiu@udl.cat)  
<http://estiu.udl.cat>

