# Mobilitat Urbana (250450)

## Informació general

| | |
|---|---|
| **Centre docent** | ETSECCPB |
| **Departaments** | Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA) |
| **Crèdits** | 5.0 ECTS |
| **Titulacions** | MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (pla 2012)<br>MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE CAMINS, CANALS I PORTS (pla 2012)<br>PARS: ENGINYER/A DE CAMINS, CANALS I PORTS (pla 2022) |
| **Curs** | 2026/27 |

## Idioma majoritari per grup

- Grup 10Q1 Anglès (Q1)

## Professorat de l'assignatura

Professorat responsable: Francesc Soriguera Martí
Professorat: Enrique Jiménez Meroño, Francesc Soriguera Martí

## Objectius formatius

Assignatura d'especialitat en la que s'intensifiquen coneixements en competències específiques.

Coneixements a nivell d'especialització que han de permetre desenvolupar i aplicar tècniques i metodologies d'avançat nivell.

Continguts d'especialització de nivell de màster relacionats amb la recerca o la innovació en el camp de l'enginyeria.

El curs pretén formar als estudiants en la planificació i gestió de la mobilitat urbana. Per aconseguir aquest objectiu, el curs es divideix en dos blocs. El 1r Bloc, presenta els conceptes fonamentals de la planificació dels sistemes de transport públic, independentment del seu suport tecnològic. El focus és conceptual, i es dóna més importància als conceptes i idees en detriment dels fets, les estadístiques i altres aspectes descriptius. Això requereix un grau important d'abstracció i habilitats analítiques. E 2n Bloc de l'assignatura té un enfocament més pràctic, consistent en l'avaluació d'escenaris de mobilitat urbana amb eines de simulació. Un model construït parcialment per a un cas real (un barri o una ciutat mitjana) s'utilitza com a Laboratori Virtual per avaluar els canvis en la xarxa de transport existent. Finalment, el curs incorpora el component d'innovació desenvolupant el fòrum de debat presencial "Innovacions en mobilitat urbana per a Barcelona".

## Competències

### Específiques

Capacitat de planificació, gestió i explotació d'infraestructures relacionades amb l'enginyeria civil. Coneixements de l'enginyeria i planificació del transport, funcions i maneres de transport, el transport urbà, la gestió dels serveis públics de transport, la demanda, els costos, la logística i el finançament de les infraestructures i serveis de transport.

### Transversals

EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ: Conèixer i comprendre els mecanismes en què es basa la recerca científica, així com els mecanismes i instruments de transferència de resultats entre els diferents agents socioeconòmics implicats en els processos d'R+D+I.
SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; tenir capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; assolir habilitats per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.
TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

# Hores totals de dedicació de l'estudiantat

| | | Hores | Percentatge |
|---|---|---|---|
| Aprenentatge dirigit | Grup gran | 25.5 h | 56.67 % |
| | Grup mitjà | 9.75 h | 21.67 % |
| | Grup petit/Laboratori | 9.75 h | 21.67 % |
| | Activitats dirigides | 0.0 h | 0.00 % |
| Aprenentatge autònom | | 80.0 h | |

# Temari

## 1-Introducció a la mobilitat urbana

## 2-Planificació analítica de sistemes de transport col·lectiu

Definicions. Idees generals sobre la demanda i la política. Normes. Enfocaments de planificació i disseny. Transport individual. Demanda independent del temps. Demanda dependent del temps. - Transport col·lectiu. Demanda independent del temps. Demanda dependent del temps. Trànsit i transport públic junts. Anàlisi idealitzada. Limitació de la velocitat porta a porta. Què podem fer al respecte? Anàlisi i optimització realistes.
Anàlisi idealitzada. Nou rol per a les transferències. Sistemes amb i sense transferències. - Anàlisi realista. Tipus de xarxes. Encaminament de persones. Derivació dels costos d'agència i d'usuari. Solució i comparació. -
Limitació de capacitat. Costos d'infraestructura.
Exercisis corresponents als continguts del Bloc 1

## 3-Reptes de la mobilitat urbana

Participació en el Symposium on Urban Mobility Challenges, que tindrà lloc a la UPC amb ponents d'arreu d'Europa.

## 4-Avaluació de nous escenaris de mobilitat amb eines de simulació

Apreneu i practiqueu amb les eines de simulació habituals en la indústria del modelatge de transport. Tendències actuals i futures en el camp.
Definició i anàlisi de paràmetres rellevants per al calibratge del model. Parametrizacions globals i locals. Obtenció d'indicadors representatius simples o complexos vàlids per a la xarxa de transport
Introduir i comprendre l'impacte dels elements anomenats "nova mobilitat": electromobilitat, peatge urbà, regulació intel·ligent (senyalització, preempció d'autobusos en un corredor, restriccions, talls de carreteres), calmant el trànsit, peatonalitzacions, introducció de la micro mobilitat i connectats. i vehicles autònoms (CAV).
Construcció, calibratge i validació de models, obtenint resultats d'un model de simulació.
Tècniques modal split. Tècniques d'assignació de viatges: estàtiques i dinàmiques; transport públic i privat. Indicadors clau de rendiment per entendre el rendiment de la xarxa (transport privat i públic)
Proposar, tastar i avaluar noves propostes dels estudiants per millorar el rendiment de la xarxa. Aplicar canvis a la xarxa i avaluar-ne l'impacte, entenent millors indicadors per a la comparació.

Debat sobre diferents estratègies per a la mobilitat sostenible. Comprendre com modelar i simular alguns dels costos externs del transport: per exemple, les emissions.

### Fòrum “Innovacions en mobilitat urbana per a Barcelona”.

Forum de debat presencial a classe sobre les potencials innovacions en mobilitat urbana a Barcelona.

#### Objectius específics

Innovació i participació activa a la classe.

## Metodologia docent

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran).

Es dediquen a classes teòriques 2 hores, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria.

Es dedica 1 hora a presentar exemples i realitzar exercicis amb una major interacció amb l'estudiantat.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Tot i que la majoria de les sessions s'impartiran en l'idioma indicat a la guia, potser les sessions en què es compti amb el suport d'altres experts convidats puntualment es duguin a terme en un altre idioma.

## Mètode de qualificació

*(*) El calendari d'avaluació i el mètode de qualificació s'aprovaran abans de l'inici de curs.*

La nota final de l'assignatura s'obté com la mitjana aritmètica de les notes obtingudes en les activitats avaluables programades durant el curs.
Les pitjors notes no es consideren en la mitjana aritmètica, no penalitzant a aquells estudiants que per motius imprevistos no puguin asistir a alguna de les activitats programades.

## Normes de realització de proves

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua en el periode programat, es considerarà com a puntuació zero.

## Horari d'atenció

Amb cita prèvia per e-mail.

## Bibliografia

### Bàsica


- Daganzo, C.F.; Ouyang, Y. Public transportation systems: principles of system design, operations planning and real-time control. WSPC, 2019. ISBN 9789813224087.


### Complementària


- Meyer, M.D.; Miller, E.J. Urban transportation planning: a decision-oriented approach. 2a ed. New York: McGraw-Hill, 2001. ISBN 0072423323.
- Kittelson and Associates; [et al.]. Transit capacity and quality of service manual. Washington D.C.: Transportation Research Board, 2003. ISBN 0309087767.
- Vuchic, V.R. Urban transit: operations, planning, and economics. New Jersey: John Wiley, 2005. ISBN 0471632651.

- Vuchic, V.R. Urban transit: systems and technology. 1. New Jersey: John Wiley, 2007. ISBN 9780471758235.
- Hall, R.W. (ed.). Handbook of transportation science. 2nd ed. Boston: Kluwer Academic, 2003. ISBN 0306480581.
- Ortúzar, J.D.; Willumsen, L.G. Modelling transport. 5th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2024. ISBN 9781119282358.