

Guia docent

250MUM031 - 250MUM031 - Eines Digitals de la Mobilitat

Última modificació: 17/06/2026

Unitat responsable: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Unitat que imparteix: 751 - DECA - Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN MOBILITAT URBANA (Pla 2020). (Assignatura optativa).

Curs: 2026

Crèdits ECTS: 5.0

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: MARCOS MEDINA TAPIA

Altres: MARCOS MEDINA TAPIA

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura consta de tres hores setmanals de sessions presencials que combinen classes magistrals, exercicis pràctics i activitats de laboratori. La metodologia docent integra els fonaments teòrics amb exercicis aplicats centrats en les dades de mobilitat, els Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG), l'anàlisi espacial, les xarxes de transport, l'accessibilitat i la visualització de la mobilitat.

Les sessions pràctiques inclouen l'ús de programari especialitzat i eines digitals, com ara ArcGIS, Python i altres plataformes per a l'anàlisi espacial i la visualització de la mobilitat. Els estudiants recopilaran, processaran, analitzaran i visualitzaran dades de mobilitat utilitzant conjunts de dades reals i estudis de cas.

Els estudiants també desenvoluparan un projecte aplicat orientat a l'anàlisi i representació de patrons de mobilitat en una àrea urbana mitjançant l'aplicació de SIG, anàlisi de xarxes, quadres de comandament (dashboards) i tècniques de visualització digital. El projecte pot incloure l'ús de bessons digitals (digital twins) i eines de mobilitat intel·ligent per donar suport a la presa de decisions basada en evidències.

Tot el material docent, les activitats d'avaluació, la informació sobre les qualificacions i els recursos complementaris estaran disponibles a través del campus virtual ATENEA.

Tot i que l'assignatura s'imparteix en anglès, algunes sessions puntuals amb professors convidats o experts externs es poden desenvolupar en altres llengües.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Mapping Mobility contribueix al Màster en Mobilitat Urbana aportant mètodes i eines digitals per a l'anàlisi, la visualització i la comunicació de dades de mobilitat. L'assignatura se centra en l'ús de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG), tècniques d'anàlisi espacial i entorns digitals per donar suport a la presa de decisions basada en evidències en la planificació del transport i la mobilitat urbana.

L'objectiu principal de l'assignatura és proporcionar als estudiants els coneixements i les competències pràctiques necessàries per recopilar, analitzar, visualitzar i comunicar dades de mobilitat. Els estudiants aprendran a utilitzar plataformes SIG, eines d'anàlisi de xarxes i tècniques de visualització digital per identificar patrons de mobilitat, avaluar sistemes de transport i donar suport a solucions de mobilitat sostenible.

En finalitzar amb èxit l'assignatura, els estudiants seran capaços de:

- Analitzar patrons de mobilitat espacials i temporals mitjançant dades georeferenciades i eines SIG.
- Aplicar tècniques d'anàlisi de xarxes i mesures d'accessibilitat per avaluar sistemes de transport i mobilitat.
- Crear mapes, quadres de comandament (dashboards) i visualitzacions interactives per comunicar informació sobre la mobilitat.
- Utilitzar eines digitals i conjunts de dades de mobilitat per donar suport a la planificació del transport i a la presa de decisions.
- Desenvolupar solucions basades en dades per afrontar reptes de mobilitat urbana mitjançant tecnologies SIG i eines digitals.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	45,0	36.00
Hores aprenentatge autònom	80,0	64.00

Dedicació total: 125 h

CONTINGUTS

Introducció i organització

Descripció:

Presentació, objectius, metodologia i avaluació de l'assignatura.

Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

Anàlisi espacial i modelització

Descripció:

Anàlisi de patrons de mobilitat amb mètodes espacials.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

Xarxes de transport i accessibilitat

Descripció:

Avaluació de xarxes, rutes i accessibilitat.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

Visualització i comunicació de la mobilitat

Descripció:

Creació de mapes, quadres de comandament i informes.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

Bessons digitals i mobilitat intel·ligent

Descripció:

Eines digitals per planificar la mobilitat.

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Dades de mobilitat i SIG

Descripció:

Recollida, gestió i visualització de dades de mobilitat.

Dedicació: 8h

Grup gran/Teoria: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació final (AF) es basa en un examen parcial (EP), un examen final (EF) i activitats d'avaluació contínua, incloent-hi un projecte aplicat amb un component d'anàlisi de la mobilitat. La ponderació de cada component d'avaluació és la següent: Examen Parcial (20%), Examen Final (30%) i Projecte i Activitats d'Avaluació Contínua (50%).

La qualificació final es calcula segons la fórmula següent: $AF = 0,20 \cdot EP + 0,30 \cdot EF + 0,50 \cdot AC$

El component d'avaluació contínua inclou activitats pràctiques, exercicis d'anàlisi de dades i un projecte aplicat desenvolupat al llarg del semestre. Aquestes activitats estan dissenyades per reforçar els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura i fomentar l'aplicació dels SIG, l'anàlisi espacial, la visualització de la mobilitat i les eines digitals als problemes de mobilitat urbana.

Els estudiants que no superin l'assignatura podran presentar-se a la prova de reavaluació, sempre que hagin participat en tots els components d'avaluació (EP, EF i AC) durant el semestre.

El calendari d'avaluació i els criteris detallats de qualificació es comunicaran a l'inici del curs i es publicaran al campus virtual ATENEA.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Ortúzar, Juan de Dios.; Willumsen, L.G. Modelling Transport. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2024. ISBN 9781119282358.
- Miller, Harvey J.; Shaw, Shih-Lung. Geographic Information Systems for Transportation: Principles and Applications. New York: Oxford University Press, 2001. ISBN 0195123948.
- Rodrigue, Jean Paul. The Geography of Transport Systems. London ; New York: Routledge, 2024. ISBN 9781032380407.