



FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 36901
Nom: Robòtica Mòbil
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1404 - Grau d'Enginyeria Electrònica Industrial		

COORDINACIÓ

GIRBES JUAN VICENT

RESUM

L'assignatura Robòtica Mòbil forma part de les optatives del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial, en el pla d'estudis consta d'un total de 6 crèdits ECTS i s'impartix durant el primer quadrimestre del quart curs de la titulació. Té com a principal objectiu introduir els robots mòbils com a agents autònoms capaços de desplaçar-se per diferents entorns per a fer tasques. També s'introdueixen els principals conceptes de l'àrea (sensors, actuadors, algorismes, etc.) i s'ensenyen els fonaments matemàtics i les tècniques bàsiques per al modelatge, simulació, planificació i control en aplicacions de robòtica mòbil i navegació autònoma.

L'assignatura té un caràcter mixt teòric-experimental, per la qual cosa als continguts teòrics se li afigen els de caràcter pràctic. Per a això, es realitzen diversos projectes que permeten adquirir el coneixement i familiarització amb diferents tipus de ferramentes, procediment i metodologies utilitzades en l'àrea.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Per a abordar amb èxit l'assignatura és recomanable que l'estudiant posseísca els coneixements previs, tant teòrics com pràctics, impartits en les assignatures de Matemàtiques, Física, Dinàmica i Control, i Control Digital.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Modelatge de sistemes robòtics

1.1 Introducció

1.2 Modelatge cinemàtic de robots

1.3 Modelatge dinàmic de robots

1.4 Simulació de sistemes robòtics

1.5 Problemes

2. Sensors i actuadors en robòtica

2.1 Introducció

2.2 Sensors

2.2.1 Sensors propioceptius

2.2.3 Sensors exteroceptius

2.3 Actuadors

2.3.1 Actuadors lineals

2.3.2 Actuadors rotatius



2.4 Problemes

3 Control de sistemes robòtics

3.1 Control cinemàtic vs dinàmic

3.2 Control per seguiment de camí

3.3 Control per seguiment de trajectòria

3.4 Altres mètodes de control

3.5 Problemes

4. Navegació autònoma

4.1 Introducció

4.2 Localització

4.2 Mapatge

4.3 Planificació

4.3.1 Planificació global

4.3.2 Planificació local

4.4 Problemes

5. Pràctiques de laboratori

Sessió 1: Introducció al modelatge i simulació de robots mòbils (part 1)



Sessió 2: Introducció al modelatge i simulació de robots mòbils (part 2)

Sessió 3: Control cinemàtic de robots mòbils (part 1)

Sessió 4: Control cinemàtic de robots mòbils (part 2)

Sessió 5: Navegació autònoma de robots mòbils (part 1)

Sessió 6: Navegació autònoma de robots mòbils (part 2)

Sessió 7: Examen de laboratori

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	40,00
Laboratori	20,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	40,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	30,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

CLASSES DE TEORIA: Les classes de teoria s'impartiran de manera magistral. El professorat realitzarà les preguntes pertinents prèvies a la classe per a determinar el nivell de coneixements que han adquirit l'alumnat en el treball previ de preparació de cada un dels temes. L'alumnat tindrà accés al material docent relacionat amb els continguts de l'assignatura (transparències, articles, adreces web, referències per a ampliació, etc.), a través de l'Aula Virtual, una aplicació desenvolupada per la Universitat de València que facilita l'accés de manera fàcil i guiada a diferents tipus de recursos docents i/o administratius.

CLASSES DE PROBLEMES: Les classes de problemes s'impartiran a l'aula de teoria. En les classes de problemes es resoldran alguns dels problemes més significatius que figuren en els butlletins de problemes de l'assignatura. Igual que per a les classes de teoria, l'alumnat tindrà accés a tot el material docent de problemes a l'Aula Virtual.



CLASSES DE LABORATORI: Les classes de laboratori s'impartiran en els laboratoris del Centre. L'equip docent avaluarà a l'alumnat sobre el coneixement i la comprensió de la pràctica. Esta avaluació es realitzarà mitjançant un ordinador.

AVALUACIÓ

L'avaluació es realitzarà com es detalla a continuació:

1. (T) La realització d'una prova escrita en les dates indicades en el calendari oficial. L'examen constarà de diverses qüestions teoricopràctiques relacionades amb els continguts del temari, i amb dificultat similar a les qüestions i problemes realitzats en classe.
2. (L) L'avaluació de les sessions pràctiques es realitzarà mitjançant la resolució d'un cas pràctic en el laboratori.
3. (P) L'exposició d'un projecte de disseny d'un robot mòbil i desenrotllament d'una aplicació de navegació autònoma.

La nota final es calcularà a partir de la següent equació:

$$\text{NOTA} = (T + L + P) / 3$$

Per a poder fer una mitjana és necessari aconseguir una nota mínima de 4 en cada part.

Per a superar l'assignatura és necessari obtindre una nota final igual o superior a 5.

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#)).

En qualsevol cas, el sistema d'avaluació es regirà pel que s'establix en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters. (<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>).

BIBLIOGRAFIA



- Lynch, Kevin M. and Park, Frank C. (2017). Modern Robotics: Mechanics, Planning, and Control. Cambridge University Press.
- Siciliano, B., Khatib, O. (2016). Handbook of Robotics. Springer.
- Siegwart, R., Nourbakhsh, I. R., Scaramuzza, D. (2011). Introduction to autonomous mobile robots. MIT press.