

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 34688
Nom: Sistemes d'automatització i robòtica
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1400 - Grau Eng.Informàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1400 - Grau Eng.Informàtica	Matèria Optativa	OPTATIVA
1403 - Grau d'Enginyeria Telemàtica	Optativitat	OPTATIVA

COORDINACIÓ

VEGARA MESEGUER FRANCISCO

RESUM

Es tracta d'introduir a l'estudiant en el coneixement, disseny, programació i ús de dispositius d'interacció entre els computadors i el món real. Açò inclou robots, sistemes d'automatització industrial, domòtica etc. S'analitzarà des de la captació de senyals de l'entorn, fins a l'execució d'accions que al seu torn alteren el mitjà i on tindran cabuda des dels robots (tant manipuladors com a autònoms), fins a altres dispositius d'automatització en la indústria, la llar o la biomedicina.

El temari en línies generals es podria desglossar en els següents apartats: mesura de magnituds físiques (senyors). Generació de moviments (actuadors). Dispositius de comunicació (busos). Regulació i control de motors. Robots manipuladors i mòbils. Percepció i intel·ligència. Les pràctiques estarien relacionades amb el maneig i programació de diversos sensors i actuadors (per exemple amb Arduino o similars). S'està plantejant proposar un projecte per a la construcció d'un robot mòbil on els alumnes (per grups) abordarien el disseny i construcció de cadascun dels seus mòduls (control de motors, sensors, construcció de mapes, planificació de trajectòries...).



face="Times" >

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

Esta assignatura no té requisits previs.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1400 - Grau Eng.Informàtica

IC2 - Capacitat per analitzar, avaluar i seleccionar les plataformes maquinari i programari més adequades per al suport d'aplicacions encastades i de temps real.

IC3 - Capacitat per analitzar, avaluar, seleccionar i configurar plataformes maquinari per al desenvolupament i l'execució d'aplicacions i serveis informàtics.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Nombre de la U.T. (Valencià): Motivació i Introducció

Necessitat de l'automatització en processos reals. Possibilitats actuals d'automatització. Robots i el seu ús actual.

2. Nombre de la U.T. (Valencià): Sensorització

El procés de captura de la informació. Tipus de sensors. Tecnologies i característiques bàsiques. Elecció i interpretació de les especificacions. Característiques del senyal. Digitalització. Preprocés del senyal.

3. Nombre de la U.T. (Valencià): Actuadors i potència.

Tipus d'actuadors. Tecnologies i característiques bàsiques. Elecció i interpretació de les especificacions. Fonts d'energia: característiques i limitacions. Dispositius de potència: emmagatzemament i regulació.



4. Nombre de la U.T. (Valencià): Tècniques de control

Relació entre percepció i acció. El llaç tancat de realimentació. Noció de controlador. Tipus de controladors. Anàlisi d'estabilitat. Ajust de paràmetres.

5. Nombre de la U.T. (Valencià): Programari i intel·ligència

Arquitectures per al control de la percepció. Classificació. Implementació: programari, llenguatges i temps real. Tècniques d'intel·ligència artificial: espais d'estats, algorismes d'aprenentatge.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	10,00
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	32,00
Estudi i treball autònom	0,00
Preparació de classes	40,00
Preparació d'activitats d'avaluació	18,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

1 / Treball presencial format per:

1.1 / classes de teoria, les quals consistiran en la presentació i explicació bàsica de la matèria corresponent. Periòdicament es proposaran activitats de curta durada, les quals exigeixin la intervenció dels estudiants amb l'objectiu de confirmar la comprensió de la teoria exposada.

1.2 / classes d'exercicis, dissenyades per resoldre problemes de més envergadura o bé conceptual o bé temporal.

1.3 / classes de laboratori pensades per comprovar experimentalment algunes de les qüestions més rellevants vistes a les classes de teoria.



2 / Treball no presencial format per:

2.1 / resolució i presentació d'exercicis. Es tracta de resoldre els butlletins d'exercicis proposats pel professor/a i / o l'exposició en públic de la resolució d'alguns d'ells.

2.2 / preparació i els exàmens.

2.3 / preparació de les pràctiques de laboratori, per a les quals l'alumne haurà d'haver llegit i assimilat el contingut del butlletí de pràctiques, així com haver repassat la teoria rellevant.

3 / Tutories individuals i / o col·lectives:

S'estableixen unes determinades hores de tutories no programades individuals per setmana a les que els estudiants podran assistir per aclarir els seus dubtes, així com unes hores de tutories programades col·lectives per l'aclariment dels dubtes sorgits durant les classes d'exercicis presencials.

AVALUACIÓ

Els resultats fonamentals que es pretenen aconseguir com a conseqüència de l'aprenentatge d'aquesta matèria són essencialment de tipus pràctic, i vénen mesurats pel grau en què l'estudiant ha adquirit les destreses indicades en el punt VIII. A aquest efecte, l'avaluació es basarà fonamentalment en la resolució de problemes pràctics, simplificats en el cas de l'examen o els exercicis proposats, i real en el cas del treball principal proposat.

S'ha cercat donar a l'examen final una rellevància no excessiva, d'acord al nou model, però sense arribar a una avaluació contínua completa. El mecanisme d'avaluació docent seleccionat està format pels següents ítems i valoracions:

Valoració de la participació (fins al 5% de la nota final)

Assistència i realització de les pràctiques, que s'avaluaran mitjançant la presentació d'un document resumeixen i la seua exposició davant el professor/a. (fins al 25% de la nota final)

Resolució d'exercicis proposats (fins al 20% de la nota final)

Examen final (fins al 50% de la nota final)

En la segona convocatòria la nota s'obtindrà puntuant l'examen amb pes del 50%. En el cas d'haver superat la part pràctica, es farà la mitjana amb la nota de la mateixa amb pes del 30%. En cas contrari, es realitzarà un examen de pràctiques sobre les pràctiques presentades pels estudiants, amb pes d'un 30%. De la mateixa manera, s'usarà la nota obtinguda en els exercicis, si s'hagueren superat aquests, i en cas contrari es proposaran i valoraran exercicis nous, amb un pes del 20%.

Els mínims requerits per a superar l'assignatura seran l'equivalent a un 4 sobre 10 en qualsevol de les parts. La nota mitjana mínima serà l'equivalent a un 5 sobre 10.

Aquesta assignatura requereix, en qualsevol cas, l'assistència al laboratori i la realització d'exercicis de manera progressiva, d'acord al paradigma bàsic del model de Bolonya. Per tant, no pot ser admès a examen un estudiant que no els haja realitzat, per no haver estat matriculat de l'assignatura durant almenys una convocatòria, la qual cosa exclou la possibilitat de convocatòria avançada per a tals estudiants.

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](#)).

DE VALÈNCIA ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFIA

- Tadej Bajd, Matja Mihelj, Jadran Lenarcic, Alec Stanovnik, Marko Munih Robotics. International Series on INTELLIGENT SYSTEMS, CONTROL, AND AUTOMATION: SCIENCE AND ENGINEERING, VOLUME 43, Ed. Springer-Verlag ISBN 978-90-481-3775-6 Libro en línea desde la red de la UV en: <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-90-481-3776-3>
- Reza N. Jazar Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control, 2nd Edition Ed. Springer-Verlag ISBN 978-1-4419-1749-2 Libro en línea desde la red de la UV en: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4419-1750-8>
- George Bekey, Robert Ambrose, Robert, Vijay Kumar Robotics : State Of The Art And Future Challenges Ed. World Scientific ISBN 13 978-1-84816-006-4 Libro en línea desde la red de la UV en: <http://site.ebrary.com/lib/universvaln/Doc?id=10688042>
- Roland Siegwart, Illah R. Nourbakhsh, Davide Scaramuzza Introduction to Autonomous Mobile Robots (2nd Edition) Ed. The MIT Press ISBN 978-0-262-01534-6 Libro en línea desde la red de la UV en: <http://site.ebrary.com/lib/universvaln/Doc?id=10453037>
- Mark Rollins LEGO Technic Robotics Ed. Apress ISBN 978-1-4302-4980-1 Libro en línea desde la red de la UV en: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4302-4981-8>
- John-David Warren, Josh Adams, Halard Molle Arduino Robotics Ed. Apress ISBN 978-1-4302-3183-7 Libro en línea desde la red de la UV en: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4302-3184-4>