

340128 - SIRO-K6007 - Sistemes Robotitzats

Unitat responsable: 340 - EPSEVG - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ELECTRÒNICA INDUSTRIAL I AUTOMÀTICA (Pla 2009). (Unitat docent Obligatòria)
GRAU EN ENGINYERIA MECÀNICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
GRAU EN ENGINYERIA ELÈCTRICA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professorat

Responsable: Luis Miguel Muñoz

Altres: Luis Miguel Muñoz

Capacitats prèvies

Aplicació de control de processos a la indústria. Programació estructurada.

Requisits

Haver cursat
Q5: Automatització Industrial, Informàtica Industrial

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

2. CE15. Coneixements bàsics dels sistemes de producció i fabricació.
3. CE29. Capacitat per a dissenyar sistemes de control i automatització

Transversals:

1. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.
4. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.

Metodologies docents

Classes magistrals, aprenentatge actiu i classes expositives participatives, aprenentatge basat en problemes i projectes, i estudi de casos industrials reals.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Identificar i analitzar els diferents elements d'un robot així com les seves característiques i terminologia.
Descriure i analitzar els models del robot.
Descriure les tècniques de control de robots.
Conèixer les tècniques de programació de robots

340128 - SIRO-K6007 - Sistemes Robotitzats

Conèixer els criteris, metodologia i normativa per a la implantació de robots, així com avaluar les seves capacitats d'integració en un entorn industrial o social.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

340128 - SIRO-K6007 - Sistemes Robotitzats

Continguts

1 Fonaments	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definició Classificació Breu història Morfologia de robots Articulacions Aplicacions industrials <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> PR1 <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Situar el robot en el context industrial com a eina per al desenvolupament d'aplicacions cooperatives amb l'humà. Conèixer les diferents parts de les que es compona un robot industrial. 	
2 Geometria, cinemàtica i dinàmica	Dedicació: 18h Grup gran/Teoria: 18h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Representació de la posició i la orientació Modelat cinemàtic (directe, invers) Modelat dinàmic del braç mecànic Modelat dinàmic intern dels actuadors <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> PR2 <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprendre aspectes de geometria, cinemàtica i dinàmica bàsics per entendre els aspectes de control de moviment del robot en el proper tema 	

340128 - SIRO-K6007 - Sistemes Robotitzats

3 Control i programació	Dedicació: 6h Grup gran/Teoria: 6h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arquitectures de control Control basat en model dinàmic Control adaptatiu Control d'esforços Generació de trajectòries Programació gestual i textual Programació 3D Exercicis <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> PR1, PR2, PR3 <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprendre els aspectes de control i programació per a la preparació de tasques robotitzades 	
4 Robots mòbils	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducció als robots mòbils <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> PR4 <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conèixer el funcionament i els models del robots mòbils amb rodes 	
PR1 Programació de robots industrials	Dedicació: 4h Grup gran/Teoria: 4h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducció als llenguatges de programació de robots Edició i programació Exemples Documentació tècnica <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aprendre les instruccions bàsiques per la programació de tasques robotitzades 	

340128 - SIRO-K6007 - Sistemes Robotitzats

PR2 Modelitzat i simulació de robots	Dedicació: 8h Grup gran/Teoria: 8h
<p>Descripció: Introducció a la toolbox de robotica de Matlab Estudi de les transformacions espacials Estudi del model cinemàtic dels robots</p> <p>Objectius específics: Aprendre a fer servir eines matemàtiques per analitzar la ciencia que hi-ha al darrera dels robots</p>	
PR3 Eines de programació de robots	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p>Descripció: Introducció a aplicacions de simulació i programació de robots Programacó d'una tasca robotitzada Programació d'una sistema robotizat</p> <p>Objectius específics: Conèixer eines avançades de simulació i programació de robots industrials</p>	
PR4 Robots mòbils	Dedicació: 2h Grup gran/Teoria: 2h
<p>Descripció: Programació de robots mòbils amb rodes</p> <p>Objectius específics: Aprendre a resoldre tasques de robots mòbils aplicant els coneixements teòrics adquirits</p>	
PR5 Miniprojecte	Dedicació: 10h Grup gran/Teoria: 10h
<p>Descripció: Realització d'un projecte en grup</p>	

340128 - SIRO-K6007 - Sistemes Robotitzats

Sistema de qualificació

Proves individuals a meitat (60%)

Treball en grup (40%)

Presentació en grup d'un tema o projecte relacionat amb la robòtica

Informe de pràctiques desenvolupades al llarg del curs

Es podrà accedir a reavaluació segons la normativa de l'escola

Bibliografia

Bàsica:

Reyes Cortés, Fernando. Robótica : control de robots manipuladores. Barcelona : México: Marcombo : Alfaomega, 2011. ISBN 9788426717450.

Groover, Mikell P. Fundamentos de manufactura moderna : materiales, procesos y sistemas [en línia]. 3a ed. México [etc.]: Prentice-Hall Hispanoamericana, 2007 [Consulta: 28/03/2017]. Disponible a: <<http://site.ebrary.com/lib/upcatalunya/docDetail.action?docID=10515063&p00=fundamentos%20de%20manufactura%20moderna>>. ISBN 9789701062401.

Corke, Peter I. Robotics, Vision and Control : Fundamental Algorithms In MATLAB [en línia]. 2nd ed. Cham: Springer International Publishing, 2017 [Consulta: 08/10/2019]. Disponible a: <https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1505272?lang=cat>. ISBN 9783319544137.

Complementària:

Libro blanco de la robótica : de la investigación al desarrollo tecnológico y futuras aplicaciones. Madrid: Comité Español de Automática : Ministerio de Educación y Ciencia, 2007. ISBN 9788469038840.

Gómez de Gabriel, Jesús Manuel; Ollero Baturone, Aníbal; García Cerezo, Alfonso José. Teleoperación y telerrobótica. Madrid [etc.]: Pearson Education, 2006. ISBN 9788483222966.

Craig, John J. Robótica. 3a ed. México [etc.]: Pearson Educacion, 2006. ISBN 9702607728.