



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | 2020/21 | |
| Asignatura (*) | Robótica Industrial | Código | 730G04076 | |
| Titulación | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 1º cuatrimestre | Cuarto | Optativa | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Híbrida | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información | | | |
| Coordinación | Duro Fernández, Richard José | Correo electrónico | richard.duro@udc.es | |
| Profesorado | Duro Fernández, Richard José Romero Montero, Alejandro | Correo electrónico | richard.duro@udc.es alejandro.romero.montero@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Nesta materia estúdanse os principais conceptos de robótica industrial, facendo énfase no deseño e aplicación de robots en entornos industriais. Para iso, o contido da materia aborda tanto os tipos de robots, coma as súas topoloxías e cinemáticas así como os sistemas sensores e de actuación que poden involucrar e as estratexias de control tradicionais e intelixentes que se poden aplicar incluíndo o caso de robots colaborativos. | | | |



| | |
|-----------------------------|---|
| Plan de continxencia | <p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>- Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Sesión maxistral</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Traballos tutelados</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Se modifica a Sesión maxistral hibridizándola cunha metodoloxía de aprendizaxe colaborativo.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>? Correo electrónico: Diariamente. De uso pra facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados.</p> <p>? Moodle: Diariamente. Segundo a necesidade do alumando. Dispoñen de ?foros temáticos asociados aos módulos? da materia, para formular as consultas necesarias. Tamén hai ?foros de actividade específica? para desenvolver as ?Discusións dirixidas?, a través das que se se pon en práctica o desenvolvemento de contidos teóricos da materia.</p> <p>? Teams: 1 sesión semanal en gran grupo para o avance dos contidos teóricos e dos traballos tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da facultade. De 1 a 2 sesións semanais (ou mais segundo o demande o alumnado) en pequeno grupo (ate 6 persoas), para o seguimento e apoio na realización dos ?traballos tutelados?. Esta dinámica permite facer un seguimento normalizado e axustado as necesidades da aprendizaxe do alumando para desenvolver o traballo da materia.</p> <p>4. Modificacións na evaluación</p> <p>- A evaluación non será modificada</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>Mantéñense as mesmas que figuran na guía docente, agás que:</p> <p>? As referencias ao cómputo da asistencia, que só se realizará respecto das sesión que houbo presencial ate o momento no que se suspendeu a actividade presencial. 1. SITUACIÓNS: A) Alumnado con dedicación completa: Asistencia/participación nas actividades de clase mínima do 80%: a) Elaboración e presentación dos traballos de pequeno grupo (100%). B) Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece a "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DOS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3.b e 4.5) (29/5/212): Asistencia/participación nas actividades de clase mínima do 80%: a) Elaboración e presentación dos traballos de pequeno grupo (100%)</p> <p>5. Modificacións de la bibliografía o webgrafía</p> <p>- Non se realizarán cambios.</p> |
|-----------------------------|---|

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| B5 | CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía |
| B7 | B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas |
| B9 | B8 Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento |

| Resultados da aprendizaxe | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título |
| | |



| | | |
|---|--|----------------|
| Coñecer as principais aplicación dos robots na industria. | | B5 B7 B9 |
| Coñecer os aspectos científicos e tecnolóxicos dos sistemas robotizados | | B5 B7 B9 |
| Deseñar, calcular e programar sistemas robotizados. | | B5 B7 B9 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Tipos de robots en aplicacións industriais (líneas de produción e outros entornos). | Aplicacións en planta Aplicacións en terra Aplicacións subacuáticas Aplicacións aéreas |
| Topoloxías y cinemáticas de diferentes robots. | Robots tipo brazo Robots rodados Tipoloxías especiais |
| Sensorización e actuación, principios e dispositivos. | Dispositivos sensores - mecánicos - ópticos - outros Dispositivos actuadores - eléctricos - neumáticos/hidráulicos - Outros |
| Sistemas de control e comunicacións en robots. | Control tradicional Control intelixente Sistemas cognitivos Comunicacións básicas |
| Robótica colaborativa. | Colaboración con humans: problemas e retos Colaboración entre robots - Aproximacións básicas - Aproximacións intelixentes |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|---------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas de laboratorio | B5 B7 B9 | 21 | 35 | 56 |
| Sesión maxistral | B5 B7 B9 | 21 | 32 | 53 |
| Traballos tutelados | B5 B7 B9 | 0 | 37 | 37 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |
| | |



| | |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Sesións de laboratorio ou remotas mediante TICs nas que se explicarán as características da plataformas robóticas seleccionadas para a asignatura e o seu software de programación. Ademais, estas clases serán utilizadas para que os alumnos programen e proben no robot real os controladores que van facendo para os traballos tutelados. |
| Sesión maxistral | Exposición oral por parte dos profesores da materia do temario teórico. Poderase hibridizar esta metodoloxía cunha metodoloxía de aprendizaxe colaborativo. |
| Traballos tutelados | Prácticas nas que se implementarán algunhas das técnicas vistas nas clases teóricas sobre entornos de simulación de robots y las plataformas robóticas seleccionadas polos profesores da asignatura. Estes traballos serán realizados polos alumnos de forma autónoma e o seu avance será tutorizado polos profesores |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---|---|
| Traballos tutelados Prácticas de laboratorio | Durante as prácticas de laboratorio e os seminarios, o alumno poderá consultar ao profesor todas as dúbidas que lle xurdan sobre a realización do problema práctico formulado ou sobre o uso do simulador/robot real. Traballos tutelados: é recomendable o uso de atención personalizada nestas actividades para resolver dúbidas conceptuais ou procedementais que poidan xurdir durante a resolución dos problemas prácticos. Ademais, a atención personalizada centrarase tamén na explicación, por parte do alumno, da solución proposta. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|---|---------------|
| Traballos tutelados | B5 B7 B9 | Propoñeranse varios traballos prácticos ó longo do curso que serán desenvolvidos de forma autónoma por parte do alumno fora das clases e que terán que ser defendidos posteriormente. É imprescindible obter unha calificación de aprobado nesta metodoloxía de forma independente (nota mínima de 5 considerando que se valora de 0 a 10) para poder aprobar a asignatura. | 50 |
| Prácticas de laboratorio | B5 B7 B9 | A asistencia ás prácticas de laboratorio ten un peso concreto na nota final da asignatura, con obxectivo de que os alumnos participen de forma activa nesta actividade eminentemente práctica | 20 |
| Sesión maxistral | B5 B7 B9 | Valóranse os coñecementos adquiridos nas clases teóricas a través dun examen ou un traballo asociado a esta parte da asignatura. | 30 |

Observacións avaliación

A avaliación desta asignatura está baseada na superación das dúas metodoloxías principais, Traballos Tutelados acumulado con prácticas e Sesión Maxistral, de forma independente. A primeira está centrada na demostración práctica dos coñecementos e habilidades adquiridos para resolver problemas en robótica, e a segunda na realización dun examen o a exposición dun traballo sobre un tema concreto dentro de temario teórico según decida o profesor en función do número e capacidade dos alumnos. Así, en caso de que o alumno non supere a asignatura na convocatoria ordinaria, deberá repetir todas as actividades da/das metodoloxía/s que non foron superadas na convocatoria extraordinaria. Por exemplo, se un alumno aprobou a parte da Clase Maxistral pero suspendeu nos Traballos tutelados mais prácticas, deberá repetir estes. No caso de dispensa académica, o alumno habrá de realizar os traballos a entregar nas prácticas e traballos tutelados e habrá de superar a proba ou traballo da parte de clase maxistral.

Fontes de información



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Arantxa Rentería y María Rivas (2009). Robótica Industrial, Fundamentos y Aplicaciones. McGraw Hill- Antonio Barrientos (2007). Fundamentos de Robótica. McGraw Hill- Enrique Fernandez, Luis Sanchez, Anil Mahtani, Aaron Martínez (2015). Learning ROS for Robotics Programming. Packt Publishing |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

INFORMÁTICA/730G04004
FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA/730G04015
FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA/730G04016
TEORÍA DE MÁQUINAS/730G04019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Observacións

Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol" a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia: 1. Solicitarse en formato virtual e/ou soporte informático 2. Realizarse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos 3. De se realizar en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizarse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a impresión de borradores.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías