



| Teaching Guide | | | | |
|--------------------------|--|--------|--|---------|
| Identifying Data | | | | 2023/24 |
| Subject (*) | Virtual Instrument Programming | Code | 770538006 | |
| Study programme | Máster Universitario en Informática Industrial e Robótica | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Official Master's Degree | 1st four-month period | First | Obligatory | 4.5 |
| Language | Spanish | | | |
| Teaching method | Hybrid | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Enxeñaría Industrial | | | |
| Coordinador | Piñon Pazos, Andres Jose | E-mail | andres.pinon@udc.es | |
| Lecturers | Casteleiro Roca, José Luis Piñon Pazos, Andres Jose | E-mail | jose.luis.casteleiro@udc.es andres.pinon@udc.es | |
| Web | | | | |
| General description | O obxectivo da materia e proporcionar os alumnos os coñecementos necesarios para abordar a programación de Instrumentos Virtuais, cun a acercamento os mesmos a través de linguaxes de programación gráfica. | | | |

| Study programme competences | |
|-----------------------------|--|
| Code | Study programme competences |
| A1 | CE01 - Capacidad para aplicar técnicas de análisis de datos y técnicas inteligentes en robótica y/o informática industrial |
| A2 | CE02 - Capacidad para desarrollar aplicaciones, implementar algoritmos y manejar estructuras de datos de forma eficiente en los lenguajes de programación, en especial los usados en robótica y/o informática industrial |
| A4 | CE04 - Capacidad para uso y desarrollo de código y librerías que permitan captar el entorno y actuar sobre él en sistemas robóticos y/o industriales |
| A7 | CE07 - Capacidad para definir, diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos |
| A8 | CE08 - Capacidad para el uso y desarrollo de sistemas de comunicación para su aplicación sobre sistemas robóticos y/o industriales |
| B1 | CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B3 | CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B5 | CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| B6 | CG1 - Buscar y seleccionar alternativas considerando las mejores soluciones posibles |
| B7 | CG2 - Desarrollar las capacidades de análisis y síntesis; fomentar la discusión crítica, la defensa de argumentos y la toma de conclusiones |
| B11 | CG6 - Adquirir nuevos conocimientos y capacidades relacionados con el ámbito profesional del máster |
| B14 | CG9 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica profesional o investigadora |
| B15 | CG10 - Conocer la legislación vigente y reglamentación aplicable al sector industrial y robótico |
| B16 | CG11 - Valorar la aplicación de tecnologías emergentes en el ámbito de la industria y la robótica |
| B17 | CG12 - Desarrollar la capacidad para asesorar y orientar sobre la mejor forma o cauce para optimizar los recursos |
| B18 | CG13 - Plantear y resolver problemas, interpretar un conjunto de datos y analizar los resultados obtenidos; en el ámbito de la informática industrial y la robótica |
| C1 | CT01 - Adquirir la terminología y nomenclatura científico-técnica para exponer argumentos y fundamentar conclusiones |
| C2 | CT02 - Fomentar la sensibilidad hacia temas sociales y/o medioambientales |
| C3 | CT03 - Aplicar una metodología que fomente el aprendizaje y el trabajo autónomo |
| C4 | CT04 - Desarrollar el pensamiento crítico |
| C5 | CT05 - Adquirir la capacidad para elaborar un trabajo multidisciplinar |
| C6 | CT06 - Dominar la expresión y la comprensión de un idioma extranjero |



| Learning outcomes | | | |
|---|---------------------------------|------------------------------------|-------------------|
| Learning outcomes | Study programme competences | | |
| Saber programar en linguaxes visuais | AC2 AC4 AC7 | BC5 BC6 BC11 BC16 BC18 | CC1 CC3 |
| Saber crear e interconectar instrumentos virtuales | AC1 AC2 AC4 AC7 AC8 | BC3 BC14 BC17 BC18 | CC5 CC6 |
| Saber crear un sistema de control baseado en instrumentos virtuales | AC2 AC4 AC7 AC8 | BC1 BC7 BC15 BC18 | CC2 CC4 CC5 |

| Contents | |
|--|-----------|
| Topic | Sub-topic |
| Introdución a linguaxes de programación visual gráfica | |
| Creación de instrumentos virtuais con entradas e saídas | |
| Adquisición e xeneración de sináis mediante instrumentos virtuais | |
| Creación dun sistema de control, medida e supervisión baseado en instrumentos virtuais | |

| Planning | | | | |
|---------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| Guest lecture / keynote speech | A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B11 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C3 C4 C5 C6 | 12 | 0 | 12 |
| Laboratory practice | A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B11 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C3 C4 C5 C6 | 17 | 25 | 42 |
| Supervised projects | A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6 | 5 | 50 | 55 |
| Mixed objective/subjective test | A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6 | 2.5 | 0 | 2.5 |
| Personalized attention | | 1 | 0 | 1 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.



Methodologies

| Methodologies | Description |
|---------------------------------|--|
| Guest lecture / keynote speech | Actividade presencial na aula que serve para establecer os conceptos fundamentais da materia. Consiste na exposición oral facendo uso profuso de medios audiovisuais e buscando a participación dos alumnos mediante a formulación de casos prácticos e a realización de preguntas, co fin de facilitar a aprendizaxe e fomentar o espírito crítico. |
| Laboratory practice | Mediante esta actividade os alumnos implementarán no laboratorio pequenos programas / sistemas que exemplificarán os conceptos vistos nas sesións maxistras, de forma que poidan probar no mundo real algúns dos métodos e técnicas, e valorar de primeira man os problemas (e as súas implicacións) que xorden na implementación. |
| Supervised projects | Proporanse traballos a realizar polo estudante no marco da asignatura que serán avaliados, con posibilidade de que teñan que ser expostos en público. |
| Mixed objective/subjective test | Proba de avaliación que se realizará ao final de curso nas correspondentes convocatorias oficiais. Consistirá nunha proba na que será necesario responder a diferentes cuestións teórico-prácticas e/ou resolución de problemas. |

Personalized attention

| Methodologies | Description |
|---------------------|--|
| Supervised projects | A atención personalizada será necesaria para mostrar os avances do traballo/proxecto proposto e para ofrecer a orientación adecuada e asegurar a calidade do mesmo. Tamén se empregará para a resolución de dúbidas conceptuais e o seguimento da execución dos traballos. Estas tutorías realizaranse de forma presencial no despacho do profesor ou ben a través de Teams. |

Assessment

| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
|---------------------------------|--|--|---------------|
| Mixed objective/subjective test | A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6 | Proba final da materia que consistirá na realización dun exame individual. Esta proba terá preguntas de tipo teóricas e prácticas relacionadas cos conceptos estudados nas clases maxistras, nas prácticas de laboratorio ou cos contidos dos traballos/proxectos tutelados. | 50 |
| Supervised projects | A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C5 C6 | Desenvolvemento dun proxecto aplicado, individual ou en grupo reducido. Será necesario entregar os materiais (documento e presentación) en tempo e forma seguindo as indicacións do reto plantexado no enunciado. | 40 |
| Laboratory practice | A1 A2 A4 A7 A8 B1 B3 B5 B6 B7 B11 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C3 C4 C5 C6 | Consistirá na recompilación de exercicios realizados nas prácticas de laboratorio durante o curso. Estes exercicios deberán realizarse no tempo asignado ás clases prácticas e entregaranse ao final das mesmas. Durante a realización destes exercicios, o alumno pode expor dúbidas ao profesor ou consultar os materiais que estime oportuno. Por tanto, esta actividade avaliará o traballo diario do alumno nas clases prácticas. | 10 |

Assessment comments



Para poder aprobar a materia o estudante deberá cumprir os seguintes requisitos (puntuación entre 0 e 10 en todas as actividades):

- Lograr unha nota superior ou igual a 3,5 na proba mixta final realizada ao final do cuadrimestre.
- Lograr unha nota superior ou igual a 5 ao realizar a suma de todas as probas de avaliación.

Notas sobre as actividades:

- Todas as actividades terán unha única oportunidade para a súa entrega durante o curso académico, salvo a proba mixta final que terá dúas oportunidades oficiais de exame.

Os alumnos que se presenten á convocatoria adiantada, examinaranse da proba mixta sumandoselle a esta a puntuación acadada nas restantes metodoloxías no curso anterior.

No caso de dispensa de asistencia a clase, o alumno deberá de poñerse en contacto co profesor da materia para suplir as actividades presenciais.

A realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, una vez comprobada, implicará directamente que o alumno será calificado con ?suspense? (calificación numérica 0) na correspondente convocatoria do curso académico, tanto si a infracción se comete en na primeira oportunidade como na segunda. Para elo, modificarase a súa cualificación nol informe de primeira oportunidade, no caso de ser necesario.

Sources of information

| | |
|----------------------|--|
| Basic | - Antoni Mànuel - Domingo Biel Joaquim Olivé - Jordi Prat Francesc J. Sánchez (). Instrumentación virtual Adquisición, procesado y análisis de señales. Edicions UPC |
| Complementary | |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

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. Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos3. De se realizar en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.