



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Dispositivos Hardware e Interfaces | | Código | 614G01032 |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Tercero | Optativa | 6 |
| Idioma | CastellanoGallego | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría de Computadores | | | |
| Coordinador/a | García Naya, José Antonio | Correo electrónico | jose.garcia.naya@udc.es | |
| Profesorado | García Naya, José Antonio | Correo electrónico | jose.garcia.naya@udc.es | |
| | Lamas Seco, Jose Juan | | jose.juan.lamas.seco@udc.es | |
| Web | estudios.udc.es/es/subject/614G01V01/614G01032/ | | | |
| Descripción general | Microcontroladores. Interfaces de entrada/salida (buses, puertos ...). Conversión D/A y A/D. Adquisición de datos. Sensores y actuadores. | | | |
| Plan de contingencia | <p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <ul style="list-style-type: none">- Sesión magistral- Prácticas de laboratorio- Prácticas a través de TIC- Trabajos tutelados- Prueba mixta- Atención personalizada. <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Ninguna</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <ul style="list-style-type: none">- Campus Virtual. Se utilizará diariamente a través de los foros del alumnado, donde se moderarán los debates que surjan sobre la asignatura.- Microsoft Teams. Se abrirán salas de videoconferencia para tutorías individuales y grupales y, en el caso de la docencia no presencial, las tutorías se podrán grabar como medida para evitar situaciones de brecha digital.- Correo electrónico. Se utilizará como medida para notificar avisos que refuercen cualquier circunstancia que pueda no llegar a todo el alumnado a través de Moodle o Microsoft Teams. <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>No se realizarán cambios.</p> <p>*Observaciones de evaluación</p> <p>La prueba mixta se realizará a través de Teams/Forms/Moodle.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>Se proporcionará al alumnado todo el material alternativo a través de Moodle que sustituya las referencias bibliográficas a las que no se pueda acceder.</p> | | | |



Competencias del título

| Código | Competencias del título |
|--------|---|
| A31 | Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones. |
| A32 | Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas. |
| B1 | Capacidad de resolución de problemas |
| B3 | Capacidad de análisis y síntesis |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | | |
|---|-------------------------|----------|----------|
| Conocer los instrumentos fundamentales de adquisición de datos del mundo real, sus ventajas y limitaciones, y su adecuación al campo de aplicación de que se trate. | A31 A32 | B1 B3 | C6 C8 |
| Conocer los principales mecanismos actuadores, sus capacidades y limitaciones, y su ámbito de aplicación. | A31 A32 | B1 B3 | C6 C8 |
| Saber diseñar un sistema de adquisición y actuación, garantizando que las interfaces entre los elementos que lo componen permiten un intercambio de datos efectivo. | A31 A32 | B1 B3 | C6 C8 |

Contenidos

| Tema | Subtema |
|---|---|
| 1. Microcontroladores | Fundamentos. Tipos y características. Temporizadores y contadores. Manejo de interrupciones. |
| 2. Sistemas empotrados: el Arduino | Hardware y software, comunicaciones serie, entrada/salida digital, modos de funcionamiento, ahorro de energía y capacidades en tiempo real. Optimización de software. |
| 3. Interfaces de entrada/salida digital | Fundamentos. Puertos, buses serie y buses paralelo. |
| 4. Representación digital de señales | Representación digital de señales analógicas: muestreo, cuantificación, codificación y reconstrucción. |
| 5. Adquisición de datos | Convertidores D/A y A/D. Sistemas de Adquisición de Datos. |
| 6. Computación física | Sensores y actuadores. Principios físicos de los sensores. Tipos de sensores, análisis de características y prestaciones. |
| Prácticas de laboratorio | Aplicaciones del Arduino: temporizadores, contadores, interrupciones, convertidor A/D, puertos de entrada/salida, buses y modos de ahorro de energía. Sensores: potenciómetros, pulsadores, temperatura, movimiento y luminosidad. Actuadores: LEDs, zumbador, servo motor, relé y display LCD. |

Planificación

| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
|---------------------------|-----------------|--------------------|--|---------------|
| Sesión magistral | A31 A32 | 21 | 42 | 63 |
| Prácticas de laboratorio | A31 A32 B1 B3 | 14 | 28 | 42 |
| Trabajos tutelados | C6 C8 | 7 | 21 | 28 |
| Prácticas a través de TIC | A32 B1 B3 C6 C8 | 3 | 7.5 | 10.5 |
| Prueba mixta | A31 A32 B1 B3 | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada | | 4.5 | 0 | 4.5 |



(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|---------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral | Exposición didáctica de los contenidos teóricos de la asignatura. |
| Prácticas de laboratorio | El alumnado desarrollará prácticas de laboratorio para el aprendizaje del manejo del Arduino y la utilización de sensores y actuadores. |
| Trabajos tutelados | Trabajos elaborados y presentados por el alumnado en los que se desarrollan temas relacionados con los contenidos de la asignatura. |
| Prácticas a través de TIC | Consistirán en trabajos prácticos sobre casos reales de señales de voz, audio, etc. |
| Prueba mixta | Examen sobre los contenidos de la materia que combinará preguntas de teoría con la resolución de problemas. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------|--|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas a través de TIC | Sesión magistral: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a la materia teórica expuesta en las clases. |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas de laboratorio: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a las prácticas de laboratorio propuestas o realizadas. |
| Trabajos tutelados | Trabajos tutelados: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a los trabajos tutelados propuestos. |
| Prueba mixta | Prácticas a través de TIC: seguimiento del aprendizaje evolutivo del estudiante y de su participación activa en la dinámica del aula. En todos los casos, las tutorías se realizarán a través de Microsoft Teams. Estudiantes matriculados a tiempo parcial y con dispensa académica de exención de asistencia: no se exigirá la asistencia a las prácticas y se harán flexibles las fechas de entrega y defensa de las mismas. Asimismo, los horarios de tutorías podrán adaptarse según las necesidades de dichos estudiantes. |

| Evaluación | | | |
|---------------------------|-----------------|--|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
| Prácticas a través de TIC | A32 B1 B3 C6 C8 | La evaluación se realizará mediante el seguimiento de la entrega de las prácticas, la realización de una prueba objetiva sobre las mismas y la realimentación al alumnado. | 10 |
| Prácticas de laboratorio | A31 A32 B1 B3 | Evaluación del trabajo realizado por el alumnado en las prácticas de laboratorio mediante la entrega y defensa de las mismas, y/o pruebas mixtas. | 40 |
| Trabajos tutelados | C6 C8 | Evaluación de los trabajos tutelados desarrollados por el alumnado, incluyendo la calidad de la exposición. | 20 |
| Prueba mixta | A31 A32 B1 B3 | Se valorará la resolución de problemas de la materia mediante pruebas mixtas. | 30 |

| Observaciones evaluación |
|--------------------------|
|--------------------------|



La asignatura se aprueba si se cumplen las dos condiciones siguientes:

La suma de las calificaciones correspondientes a prácticas de laboratorio, trabajos tutelados, prácticas a través de TIC y prueba mixta es de al menos el 50% (al menos 5 puntos sobre 10). La suma de las calificaciones correspondientes a prácticas de laboratorio y prueba mixta es de al menos el 25% en cada una de ellas: al menos 1 punto sobre 4 en las prácticas de laboratorio y al menos 0.75 puntos sobre 3 en la prueba mixta. En caso de no cumplirse esta condición, la calificación final será el resultado de dividir por dos la suma de las calificaciones correspondientes a cada metodología. En la segunda oportunidad y en la oportunidad adelantada se podrán evaluar únicamente la prueba mixta y las prácticas de laboratorio, optando cada estudiante por una de ellas o por las dos. Los resultados alcanzados en los trabajos tutelados y en las prácticas a través de TIC serán los que el alumnado haya obtenido en la primera oportunidad.

Plagio en la realización de pruebas o actividades: la realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso '0' en la asignatura en la oportunidad correspondiente.

Alumnado matriculados a tiempo parcial y con dispensa académica de exención de asistencia: no se exigirá la asistencia a las prácticas y se harán flexibles las fechas de entrega y defensa de las prácticas y de los trabajos tutelados.

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|--|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Ramón Pallàs Areny (2008). Sensores y acondicionadores de señal . Marcombo, 4ª edición- J.G. Proakis, D.G. Manolakis (2008). Tratamiento digital de señales. Prentice Hall, 4ª edición- Michael McRoberts (2011). Beginning Arduino. Apress- Michael Margolis (2012). Arduino Cookbook. O'Reilly Media, 2ª edición- Manuel Mazo Quintas, Luis Miguel Bergasa Pascual, Ignacio Fernández Lorenzo, Enrique Santiso Gómez (1991). Conversión de datos. Universidad de Alcalá de Henares |
| Complementaria | |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnología Electrónica/614G01005

Fundamentos de los Computadores/614G01007

Estructura de Computadores/614G01012

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Arquitectura de Computadores/614G01033

Asignaturas que continúan el temario

Software de Comunicaciones/614G01034

Programación de Sistemas/614G01058

Sistemas Empeotrados/614G01060

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías