

i ASIGNATURA PROYECTOS DE I+D+ I

Código	1764001
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO METODOLÓGICO
Materia	PROYECTO I+D+I
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

👉 REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos.

Recomendaciones

No son necesarias recomendaciones

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE


Id.	Resultados
2	Ser capaz de: Detectar oportunidades para la I+D+i Comprender los problemas y representarlos Generar y gestionar Ideas Evaluar alternativas Evolucionar las ideas Comunicar eficazmente un proyecto de I+D+i Diseñar un proyecto de I+D+i

COMPETENCIAS

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/9




Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG1 -Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/9
			


Tipo	Competencia
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.
GENERAL	CG5 -Capacidad para organizar y gestionar el proceso de investigación, analizando y procesando la información científica generada de acuerdo a una metodología.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.
TRANSVERSAL	CG5 -Capacidad para organizar y gestionar el proceso de investigación, analizando y procesando la información científica generada de acuerdo a una metodología.

Q CONTENIDOS

Contenido	Descripción
1. Creatividad e innovación: recursos clave.	


Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/9
			

Contenido	Descripción
<p>Conceptos de creatividad e innovación</p> <p>Dimensiones de la creatividad</p> <p>Competencias clave</p> <p>2. El proceso de innovación</p> <p>Etapas generales</p> <p>La etapa de Fuzzy Frotn End</p> <p>New Concept Develpment Model</p> <p>Design Tkinging</p> <p>Open Innovation</p> <p>El modelo CREALAB</p> <p>La herramienta CREATOOL</p> <p>3. La detección de oportunidades</p> <p>El concepto de oportunidad</p> <p>Esquemas de la percepción</p> <p>Evaluación de oportunidades</p> <p>Análisis DAFO</p> <p>Oportunidades basadas en la demanda</p> <p>Oportunidades basadas en la tecnología</p> <p>Los métodos del arte y la percepción de oportunidades</p> <p>4. La comprensión de los problemas</p> <p>Revisión del estado del arte</p> <p>El análisis de los problemas</p> <p>Representación de los problemas</p> <p>La representación mediante preguntas</p> <p>Mapas conceptuales</p> <p>Dinámica de sistemas</p> <p>5. Métodos para la generación de ideas.</p> <p>Cómo funciona la mente</p> <p>Convergencia y divergencia</p> <p>SCAMPER</p> <p>Grupos creativos</p> <p>Pensamiento analógico</p> <p>Técnicas de proyección</p> <p>6. La evaluación de ideas</p> <p>Criterios de evaluación</p> <p>Ponderación de los criterios</p> <p>La matriz de evaluación multicriterio</p> <p>La matriz de utilidad</p> <p>Criterios para analizar el potencial de los resultados de la investigación</p> <p>7. Evolución de ideas</p>	

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/9
			

Contenido	Descripción
<p>El concepto de evolución Pensamiento evolutivo Prototipado El análisis DAFO 8. Diseño de proyectos Concepto de proyecto Características de los proyectos de I+D+i Objetivos Diseño temporal Recursos necesarios Tareas Equipos humanos 9. Comunicación Innovación y comunicación Esquema general de los procesos de comunicación ¿Cómo escribir bien un proyecto? ¿Cómo presentar un proyecto de i+D+i? 10. Protección de la innovación Requisitos para las patentes Modelos de utilidad Propiedad intelectual Secreto industrial 11. Dirección de entornos innovadores Concepto de entorno innovador Liderazgo Alineación con la estrategia Factores clave 12. Transferencia del conocimiento Concepto de transferencia Las formas de la transferencia Un modelo funcional de la gestión de la I+D+i</p>	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/9
			

Procedimientos de evaluación


Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Presentación oral de un proyecto de I+D+i	Presentación oral de 10' máximo	20 %
Memoria del trabajo realizado	Texto escrito, máximo 10 páginas	60 %
Participación activa	Evaluación continua	20 %

Criterios de evaluación

1. Capacidades demostradas de:
 - a) Percepción de oportunidades
 - b) Comprensión de problemas
 - c) Generación de ideas
 - d) Evaluación de ideas
 - e) Evolución de ideas
 - f) Diseño de proyectos.
 - g) Comunicación (oral/escrita)
2. Actitud (participación activa)

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MORENO MARCHAL, JOAQUIN	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/9
			

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	87,00	Desarrollo de proyectos de I+D+i
12 Actividades de evaluación	15,00	Presentaciones, escribir memoria de actividades

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Managing Creativity and Innovation. Harvard Business Essentials. Harvard Business School Press.

Gisbert M.C. 2005. Creatividad e Innovación en la práctica empresarial. Fundación COTEC.

Verloop, J. (2004). Insight in Innovation. Elsevier.

Norma UNE 166000-6 para la Gestión de la I+D+i.

Bibliografía Específica

Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention. Mihaly Csikszentmihalyi, Harper Collins, New York

Inspiración. Jesus Alcobá. Alianza Editorial

Open Innovation. Henri Chesbrough. Harvard Business Press.


Innovation Tournaments: Creating and Selecting Exceptional Opportunities. C.

Terwiesch y K. T. Ulrich. Boston, MA: Harvard Business Press.

Bibliografía Ampliación

Florida, R. 2008. The fly of Creative Class, Basic Books

Ohlsson, S. (2011). Deep Learning. Cambridge.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/9
			

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIk5ii6PlH3ayTJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/9
			


i ASIGNATURA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Código	1764002
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO METODOLÓGICO
Materia	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Conocimientos básicos de lectura/escritura en inglés y español, conocimientos de uso de internet.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPeDJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/9
			

Recomendaciones

El alumno debe estar dispuesto a desarrollar un estado del arte y una propuesta de artículo de investigación, que puedan servir como inicio del su trabajo fin de Master

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA


No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial


RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer y aplicar las herramientas que se disponen para gestionar la información en investigación.
2	Ser capaz de organizar la información recopilada y gestionar el proceso de investigación de acuerdo a una metodología
3	Ser capaz de analizar y procesar información científica
4	Ser capaz de identificar nuevas líneas de desarrollo de la investigación.
5	Ser capaz de comunicar los resultados de la investigación a un público especializado

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPcDJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/9
			


COMPETENCIAS


Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.
GENERAL	CG5 -Capacidad para organizar y gestionar el proceso de investigación, analizando y procesando la información científica generada de acuerdo a una metodología.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPeDJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/9
			

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

CONTENIDOS

Contenido	Descripción
Métodos y herramientas electrónicas de información para la investigación. 1.1.- Herramientas online 1.2.- Uso de bases de datos online 1.3.- Programas de gestión bibliográfica	
Recogida, análisis y procesado de datos científicos. 2,1.- Modelado de experimentos 2.2.- Tipos de datos a utiliza 2.3.- Relevancia de los datos y justificación 2.4.- Modelos de validación experimental	
Métodos de diseño y evaluación de diseños experimentales. 3.1.- Modelos generales de diseño de experimentos 3.2.- Modelos más utilizados en ingeniería 3.3.- Imbricación de modelos experimentales y de desarrollo	

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPeDJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/9
			


Contenido	Descripción
Elaboración de publicaciones científicas. 4.1.- Normas más frecuentes 4.2.- Formateado de referencias 4.3.- Introducción a la redacción de textos científicos en Latex. 4.4.- Apartados: título, abstract, introducción, estado del arte, metodología, discusión, resultados y trabajos futuros	
Difusión de los resultados de la investigación. 5.1.- Qué revistas o congresos son los más interesantes en cada disciplina 5.2.- Adecuación de temática y formalismos 5.3.- Adecuación de metodologías y formas de difusión	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación


Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Realización de un estado del arte de un tema de investigación concreto.	Adecuación a la rúbrica para evaluar el estado del arte.	40 %
Realización de un borrador de artículo científico	Adecuación a la rúbrica para evaluar el artículo científico	45 %
Presentación del artículo científico	Adecuación a la rúbrica para evaluar la presentación del artículo científico	15 %

Criterios de evaluación

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPcDJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/9
			

Los criterios de evaluación se presentarán mediante rúbricas similares a la rúbrica utilizada para la evaluación de los TFG/TFM de la Escuela de Ingeniería de la UCA. Estas rúbricas estarán disponibles en el campus virtual.

- Estado del arte (40%)
 - * Actualidad de la bibliografía
 - * Formato de la bibliografía
 - * Relevancia de las referencias
 - * Tamaño de la bibliografía
 - * Referencias de la bibliografía en el texto
 - * Referencias de figuras, tablas, ecuaciones, secciones...
 - * Forma del documento
 - * Contextualización del estado del arte
 - * Discurso del estado del arte
 - * Valoración general
- Borrador de artículo científico (45%)
 - * Forma del documento
 - * Bibliografía
 - * Título
 - * Resumen
 - * Introducción
 - * Métodos
 - * Valoración general
- Presentación del artículo científico (15%)
 - * Comunicación oral
 - * Apoyo visual de la presentación
 - * Respuesta a las preguntas
 - * Valoración general


Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPcDJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/9
			

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
QUESADA REAL, FRANCISCO JOSE	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
12 Actividades de evaluación	51,00	<p>Los trabajos enunciados en otras actividades se evalúan para conformar la calificación de la asignatura. Por lo tanto tienen un trato polivalente en la planificación de la asignatura</p> <p>Nota: Se ha reseñado 51 horas, porque la aplicación no permite indicar que las actividades formativas sean también de carácter sumativo. Esto impide que se evidencie el diseño instruccional constructivista que posee la asignatura</p>
13 Otras actividades	51,00	<p>Se corresponden a la realización de trabajos individuales y colaborativos. Estos trabajo individuales son también actividades de evaluación, ya que el planteamiento es de EVALUACIÓN CONTINUA EFECTIVA.</p> <p>Nota: Se ha reseñado 51 horas, porque la aplicación no permite indicar que las actividades formativas sean también de carácter sumativo. Esto impide que se evidencie el diseño instruccional constructivista que posee la asignatura</p>

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPcDJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/9
			

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Básico, B., & Guerrero, A. M. G. F. (2006). Metodología de la Investigación.
Paitán, H. Ñ. (2014). Metodología de la investigación: cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. EDICIONES DE LA U LTDA.
Flores, M. D., Franco, M. E. V. E., Ricalde, D. C., Garduño, A. A. L., & Apáez, M. R. (2013). Metodología de la investigación. Editorial Trillas, SA de CV.


Bibliografía Específica

Briones G. Métodos y Técnicas de Investigación. Trillas 1995.
Cea d'Ancona Ángeles, Métodos y Técnicas de Investigación cuantitativa, Editorial Síntesis Madrid 1997
Salkind, Neil J. Métodos de Investigación. México: Prentice Hall. 1999.
Taylor, S.J. y R. Bogdan. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona: Paidós. 1987

Bibliografía Ampliación

Festinger y Katz. Los Métodos de Investigación en Ciencias Sociales. Piados 1992
Valles Miguel S. Técnicas cualitativas de Investigación social, editorial Síntesis Madrid 1997
Rodríguez, J. M. (2011). métodos de investigación cualitativa qualitative research methods. Revista de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo BogotáColombia. SILOGISMO, 8.
Donolo, D. S. (2009). Triangulación: Procedimiento incorporado a nuevas metodologías de investigación.
Cascales Salinas, B. (2000). LaTeX: una imprenta en sus manos. Aula Documental de Investigación.
Kottwitz, S. (2015). LaTeX Cookbook. Packt Publishing, Limited


COMENTARIOS

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPcDJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/9
			

El trabajo constante (individual y colaborativo) constituye una parte fundamental e imprescindible, del proceso de Enseñanza/Aprendizaje (E/A). Todo el proceso de E/A se ha diseñado para ir aprendiendo las bases necesarias para desarrollar actividades investigadoras, de una forma práctica e interactiva. El trabajo no presencial (individual y colaborativo) complementa las actividades formativas presenciales. Las actividades presenciales y no presenciales están basadas en las competencias básicas que debe poseer un investigador.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hd976VR+QRPcDJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/9
			

i ASIGNATURA PLATAFORMAS Y ARQUITECTURAS ROBÓTICAS

Código	1764303
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 3
Materia	ESPECIALIDAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA, AUTOMÁT ...
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/10



Recomendaciones

Conocimientos de electrónica digital y analógica, diseño mecánico y electrónico, estructura de computadores, sistemas de entrada y salida y programación C o Python.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial


RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Ser capaz de analizar las arquitecturas robóticas y diseñar plataformas robóticas móviles.

COMPETENCIAS


Tipo	Competencia
------	-------------

Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/10
			


Tipo	Competencia
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.
ESPECÍFICA	CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

CONTENIDOS

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/10
			

Contenido	Descripción
1.- Contenido Teórico: 1.1.- Introducción a las plataformas robóticas. 1.2.- Descripción de sensores y actuadores. 1.3.- Comunicaciones robóticas. 1.4.- Construcción de arquitecturas robóticas. 1.5.- Introducción a la inteligencia de robots. 1.6.- Arquitecturas robóticas móviles. 1.7.- Robótica aplicada a la industria. 2.- Contenido práctico: 2.1.- Estudio de un proyecto robótico. 2.2.- Desarrollo de un proyecto robótico.	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/10
			

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Se propondrá un proyecto robótico en función de las explicaciones teóricas. Los estudiantes tendrán que estudiar y desarrollar un proyecto robótico en las clases prácticas y en la horas no presenciales. Tendrá que entregar la documentación generada y la presentación y demostración del proyecto robótico.	<ul style="list-style-type: none"> - Subida al Campus virtual de la documentación, presentación, fotos, vídeos y códigos. - Presentación oral del proyecto robótico. - Presentación del demostrador robótico. 	100 %

Criterios de evaluación

El procedimiento para la evaluación de la asignatura, podrá seguir uno de los siguientes métodos:


Método 1:

- Realización de trabajos individuales y en grupo.
- Asistencia a clases tanto de teoría como de prácticas. En el caso de faltas reiteradas (más del 20%) se considerará no apto.

Siguiendo este método, la calificación será la del trabajo realizado y el aprovechamiento de las clases prácticas.

Método 2:

Siguiendo la normativa de la Universidad de Cádiz, el alumnado podrá solicitar la evaluación global. Este mecanismo proporcionará al alumnado la posibilidad de alcanzar la máxima calificación posible mediante un examen/proyecto de carácter

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdGDMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/10
			

práctico acordados en el momento de la solicitud.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MORGADO ESTEVEZ, ARTURO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	98,00	Estudio y desarrollo de un proyecto por parte de los estudiantes.
12 Actividades de evaluación	4,00	Evaluación de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

30 proyectos con Arduino


Monk, Simon. Editor: Estribor, 2012, ISBN: 978-84-940030-0-4.

Arduino: curso práctico de formación

Torrente Artero, Óscar. Editor: San Fernando de Henares, Madrid: RC Libros, D.L. 2013, ISBN: 978-84-940725-0-5.

Arduino: aplicaciones en robótica, mecatrónica e ingenierías

Reyes Cortés, Fernando. Editor: Marcombo, 2015, ISBN: 9788426722041.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/10
			

Raspberry Pi: fundamentos y aplicaciones
López Aldea, Eugenio, 2017.

12 proyectos Raspberry Pi
por Norris, Donald, 2014.

Bibliografía Específica

Ejercicios prácticos con electrónica: proyectos de electrónica con Arduino y Raspberry Pi
Monk, Simon. Editor: Marcombo, 2018, ISBN: 9788426725639.

Programación de Arduino: introducción a Sketches
Monk, Simon. Editor: Madrid : Anaya, 2017, ISBN: 9788441539310.

12 proyectos Arduino + Android: controle Arduino con su teléfono inteligente o su tableta.
Monk, Simon. Editor: Estribor, 2013, ISBN: 978-84-940030-4-2.

Raspberry Pi a fondo para desarrolladores
Molloy, Derek. Editor: Marcombo, 2017, ISBN: 9788426724700.

COMENTARIOS


El trabajo personal y en grupo del alumno constituye una parte fundamental e imprescindible de su proceso de aprendizaje, y complementa las actividades formativas presenciales.

Dicho trabajo personal y en grupo es especialmente importante en el contexto de esta asignatura, que posee un carácter eminentemente práctico e instrumental.

Competencias básicas (RD 861/2010).

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.

CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/10
			

capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

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.

CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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.

Competencias generales.

CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.


CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

Competencias específicas.

CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/10
			

Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

Competencia transversal

CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtdDGMXgxyXwBTJLYdAU3n8j	PÁGINA 10/10
			

i ASIGNATURA CONTROL AVANZADO DE PROCESOS INDUSTRIALES, SISTEMAS NAVALES Y AEROESPACIALES

Código	1764301
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 3
Materia	ESPECIALIDAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA, AUTOMÁT ...
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/11



Recomendaciones

- Conocimientos de Regulación Automática.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer y aplicar a casos particulares el modelado y lasimulación de sistemas de control. Ejemplos de procesos industriales, manipuladores robóticos, sistemas navales y aeroespaciales. Empleo del entorno Matlab/Simulink.
2	Conocer y aplicar a casos particulares métodos para análisis de estabilidad de puntos de equilibrio en sistemas de control no lineales.
3	Conocer y aplicar a casos particulares métodos de diseño de controladores basados en modelo linealizado para condición de operación: control robusto y control adaptativo.
4	Conocer y aplicar métodos de diseño de controladores que emplean linealización por realimentación.


Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjsxU19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/11
			


Id.	Resultados
5	Conocer y aplicar análisis de sistemas con dinámica caótica, así como métodos de diseño de controladores para sistemas con dinámica caótica.

COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG1-Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+Hddc5Ajsxu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/11
			

Tipo	Competencia
GENERAL	CG2-Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3-Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.
GENERAL	CG4-Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.
GENERAL	CG5-Capacidad para organizar y gestionar el proceso de investigación, analizando y procesando la información científica generada de acuerdo a una metodología.
ESPECÍFICA	CEM1-Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM2-Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/11
			

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	CEM3-Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT-Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

Q CONTENIDOS


Contenido	Descripción
Tema 1. Modelado y simulación de sistemas de control. Apartado 1. Ejemplos de procesos industriales. Apartado 2. Ejemplos de manipuladores robóticos. Apartado 3. Ejemplos de sistemas navales. Apartado 4. Ejemplos de sistemas aeroespaciales. Apartado 5. Ejemplos de sistemas con dinámica caótica. Apartado 6. Recursos de Matlab/Simulink.	
Tema 2. Métodos para análisis de estabilidad de puntos de equilibrio en sistemas de control no lineales. Apartado 1. Método indirecto de Liapunov. Apartado 2. Método directo de Liapunov. Apartado 3. Otros métodos de análisis. Apartado 4. Ejemplos de aplicación.	

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/11
			

Contenido	Descripción
Tema 3. Métodos de diseño de controladores basados en modelo linealizado para condición de operación. Apartado 1. Métodos de control convencional para sistemas escalares y multivariables. Apartado 2. Control robusto. Apartado 3. Control adaptativo. Apartado 4. Ejemplos de aplicación.	
Tema 4. Métodos de Control no lineal. Apartado 1. Diseño de controladores para sistemas no lineales. Apartado 2. Técnicas de linealización por realimentación. Apartado 3. Ejemplos de Aplicación.	
Tema 5. Análisis de sistemas con dinámicas complejas. Apartado 1. Atractores en sistemas dinámicos. Apartado 2. Sistemas con dinámica caótica. Apartado 3. Métodos de análisis y control de sistemas con dinámica caótica. Apartado 4. Ejemplos de aplicación.	


SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/11
			

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
- Un examen escrito (ponderación de un 20%), en el que se valorará la claridad, coherencia, justificación y rigor técnico/científico de las respuestas dadas.	Examen escrito en el que se podrá utilizar calculadora científica, así como el programa Matlab/Simulink.	20 %
Una memoria de actividades realizadas en clase, así como de prácticas de laboratorio (ponderación de un 50%) , en el que se valorará la claridad, coherencia, justificación y rigor técnico/científico de las respuestas dadas a partir de los resultados aportados.	Realización de la memoria empleando un procesador de texto y versión correspondiente en archivo pdf, en el que se describan con detalle los programa realizados en Matlab/Simulink que se han utilizado para obtener los resultados. .	50 %
Un trabajo (desarrollo escrito y presentación/defensa oral) de curso consistente en la descripción, simulación y diseño de controlador avanzado para un proceso industrial, sistema naval o aeroespacial (ponderación de un 30%); en el que se valorará la claridad, coherencia, justificación y rigor técnico/científico aplicado a lo largo del trabajo.	En el trabajo debe aparecer el modelo matemático del sistema descrito de forma detallada y con los valores numéricos de todos los parámetros. También el código Matlab y Simulink con el que se obtienen los resultados. Los programas deben estar documentados y con los comentarios necesarios para aclarar las líneas de código correspondientes, así como los diagramas de simulación que se requieran.	30 %


Criterios de evaluación

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/11
			

- Un examen escrito (ponderación de un 20%), en el que se valorará la claridad, coherencia, justificación y rigor técnico/científico de las respuestas dadas.
- Una memoria de actividades realizadas en clase, así como de prácticas de laboratorio (ponderación de un 50%) , en el que se valorará la claridad, coherencia, justificación y rigor técnico/científico de las respuestas dadas a partir de los resultados aportados.
- Un trabajo (desarrollo escrito y presentación/defensa oral) de curso consistente en la descripción, simulación y diseño de controlador avanzado para un proceso industrial, sistema naval o aeroespacial (ponderación de un 30%); en el que se valorará la claridad, coherencia, justificación y rigor técnico/científico aplicado a lo largo del trabajo.
- El procedimiento de evaluación global consiste en realizar un examen escrito en el que deberá obtener la calificación de al menos cinco puntos, sobre un total de diez puntos, para aprobar la asignatura.
- El procedimiento de evaluación para las convocatorias de junio, septiembre y diciembre será el mismo al de la convocatoria de enero/febrero: examen escrito (ponderación 20%), memoria de actividades de clase y prácticas de laboratorio (50%), trabajo sobre sistema de control avanzado (30%).

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
LOPEZ SANCHEZ, MANUEL JESUS	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
PRIAN RODRIGUEZ, MANUEL	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/11
			

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	58,00	Estudio de la materia impartida en las clases presenciales y de los ejemplos de aplicación planteados como sistemas a controlar, con aplicaciones a procesos industriales, manipuladores robóticos, sistemas navales y aeroespaciales.
12 Actividades de evaluación	4,00	- Realización de un examen. - Presentación de un trabajo de asignatura aplicando los contenidos desarrollados.
13 Otras actividades	40,00	- Realización de memoria de actividades desarrolladas en clase, con la resolución de ejercicios propuestos con ayuda del entorno software Matlab/Simulink. - Realización de trabajo de asignatura sobre un sistema de control aplicado a un proceso industrial, un sistema naval o aeroespacial.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica


- Ingeniería de Control Moderna. K. Ogata.
- Sistemas de Control en Tiempo Discreto. K. Ogata.

Bibliografía Específica

- Adaptive Control. K. Astrom, B. Wittenmark.
- Control Adaptativo y Robusto. Francisco R. Rubio, Manuel J. López.

Bibliografía Ampliación

- The Control Handbook. IEEE Press.
- Nonlinear Control. H. K. Khalil

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/11
			

COMENTARIOS

Las competencias de la asignatura son las siguientes:

CEM1, CEM2, CEM3, CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG2, CG3, CG4 y CT

Competencias básicas (RD 861/2010).

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.

CB7-Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

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.

CB9-Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.


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.

Competencias generales.

CG2-Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CG3-Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4-Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA 10/11
			

apropiadas de información para la investigación.

CG1-Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería.

CG5-Capacidad para organizar y gestionar el proceso de investigación, analizando y procesando la información científica generada de acuerdo a una metodología.

Competencias específicas.

CEM1-Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM2-Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.


CEM3-Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

Competencia transversal

CT-Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G		FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+Hddc5AjxXu19zJLYdAU3n8j	PÁGINA	11/11
				

i ASIGNATURA TÓPICOS AVANZADOS EN ELECTRÓNICA

Código	1764302
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 3
Materia	ESPECIALIDAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA, AUTOMÁT ...
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HcsTDHtAn+IoDJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/7
			

Recomendaciones

No son necesarias recomendaciones

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Ser capaz de describir y estudiar la fiabilidad de los componentes electrónicos en el espacio, y de comprender y utilizar las herramientas de diseño y fabricación de circuitos impresos.

COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	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.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HcsTDHtAn+IoDJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/7



Tipo	Competencia
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación. CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HcsTDHtAn+IoDJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/7
			

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

Q CONTENIDOS

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HcsTDHtAn+IoDJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/7
			

Contenido	Descripción
<p>PARTE 1: Fiabilidad de componentes electrónicos para satélites y sondas espaciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción: Física y tecnología del silicio. Tecnologías de fabricación de circuitos integrados. Dispositivos electrónicos Avanzados. - Componentes electrónicos en Espacio: Efectos de radiación en componentes electrónicos (TID, DD, SEE). Especificación y análisis del ambiente de radiación de un satélite comercial o misión espacial. Caracterización y test de componentes. 	
<p>PARTE 2: Diseño electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción al software de circuito impreso, diseño de placas de circuito impreso. - Proceso de fabricación de PCB e integración de componentes electrónicos. 	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Evaluación continua mediante trabajos o ejercicios relacionados con la materia estudiada.	Entrega de documentación y/o presentación oral del trabajo.	80 %
Aprovechamiento de las clases	Asistencia a clase	20 %

Criterios de evaluación

El sistema de evaluación empleado en la asignatura sigue una modalidad de "evaluación continua", mediante la realización de trabajos o ejercicios a lo largo del semestre relacionados con la materia estudiada. No se exige un valor mínimo en cada uno de estos trabajos o ejercicios de evaluación, sino que se realizará una

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HcsTDHtAn+IoDJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/7
			

media ponderada de todos ellos.

Para las convocatorias no naturales (junio, septiembre y diciembre), se aplicará el mismo sistema de evaluación, con la posibilidad de guardar la nota de los trabajos y ejercicios aprobados previamente durante el curso.

Asimismo, en las convocatorias no naturales de la asignatura, el alumno o alumna podrá solicitar la "evaluación global" de la asignatura, que se registrará por lo recogido en la Instrucción JEO 07-04-17.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
LOPEZ CALLE, ISABEL	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	Sí
SALVADOR DOMINGUEZ, BLAS	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	98,00	Estudio de casos y/o proyectos
12 Actividades de evaluación	4,00	Exposición de Trabajos y Realizaciones prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

PARTE 1:

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HcsTDHtAn+IoDJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/7
			

- Radiation effects on integrated circuits and systems for space applications. Velazco, Raoul; McMorro, Dale; Estela, Jaime Springer, 2019.
- Spacecraft systems engineering / edited by Peter Fortescue, Graham Swinerd, John Stark. John Wiley, 2011

COMENTARIOS

El trabajo personal constante del alumno constituye una parte fundamental e imprescindible de su proceso de aprendizaje, y complementa las actividades formativas presenciales.

Dicho trabajo personal es especialmente importante en el contexto de esta asignatura, que posee un carácter eminentemente práctico e instrumental.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HcsTDHtAn+IoDJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/7
			

i ASIGNATURA INSTRUMENTACIÓN COMPUTACIONAL INTELIGENTE

Código	1764304
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 3
Materia	ESPECIALIDAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA, AUTOMÁT ...
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Haber cursado alguna asignatura de conceptos de electrónica, comunicaciones o ingeniería de sistemas y automática.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtf5ckbkY6F4LzJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/8



Recomendaciones

Conocimientos básicos de programación

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE


Id.	Resultados
1	Conocer las aplicaciones en los sistemas de test y medida
2	Conocer las técnicas de procesamiento estadístico de datos y señales.
3	Combinar los sensores y transductores con el procesamiento óptimo desarrollado con herramientas ex profeso.
4	Uso de Matlab

COMPETENCIAS

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtf5ckbkY6F4LzJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/8




Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtf5ckbkY6F4LzJLYdAU3n8j	PÁGINA
		3/8	
			


Tipo	Competencia
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.
ESPECÍFICA	CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

CONTENIDOS

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtf5ckbkY6F4LzJLYdAU3n8j	PÁGINA
4/8			
			

Contenido	Descripción
Introducción a MATLAB: - Introducción a lenguajes de cálculo matemático - Programación básica con MATLAB - Reglas de estilo	
Herramientas de Soft Computing: - Redes neuronales - Lógica difusa	
Caracterización estadística de la señal: - Determinar características y parámetros básicos de la señal - Detectar eventos - Comparar señales	
Programación Industrial: - Introducción a LabVIEW	
Sensores y transductores: - Caracterización básica de instrumentos (sensores y transductores) - Test no destructivos	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtf5ckbkY6F4LzJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/8
			

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Participación en actividades teórico-prácticas	Clases Prácticas, Aprendizaje Basado en Proyectos, aprendizaje colaborativo	20 %
Realización de trabajos o informes técnicos	Durante el desarrollo de la asignatura se irán solicitando trabajos sobre el diverso contenido de la asignatura, con el fin de que se demuestre lo aprendido.	80 %

Criterios de evaluación

Realización de trabajos individuales y en grupo.
Asistencia a clases tanto de teoría como de prácticas.

- Se valorará positivamente la participación y actitud
- La evaluación se realizará contrabajos a través del campus virtual

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
FLORENCIAS OLIVEROS, OLIVIA	INVEST. PREDOCTORAL UCA FPI	Sí
ESPINOSA GAVIRA, MANUEL JESUS	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No
AGÜERA PEREZ, AGUSTIN	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	86,00	Estudio de casos y/o proyectos
11 Actividades formativas de tutorías	6,00	Tutorías
12 Actividades de evaluación	4,00	Examen - trabajo
13 Otras actividades	6,00	Seminarios

BIBLIOGRAFÍA

Johnson, Richard. Updates to The Elements of MATLAB Style.2012-May-07


Instrumentación electrónica: transductores y acondicionadores de señal, Mercedes Granda Miguel - Elena Mediavilla Bolado, Editorial de la Universidad de Cantabria

LabVIEW: entorno gráfico de programación,
José Rafael Lajara Vizcaíno, Marcombo

COMENTARIOS

El trabajo personal constante del alumno constituye una parte fundamental e imprescindible de su proceso de aprendizaje, y complementa las actividades formativas presenciales.

Dicho trabajo personal es especialmente importante en el contexto de esta

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtf5ckbkY6F4LzJLYdAU3n8j	PÁGINA
			7/8
			

asignatura, que posee un carácter eminentemente práctico e instrumental.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtf5ckbkY6F4LzJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/8
			

i ASIGNATURA APLICACIONES ELÉCTRICAS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Código	1764305
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 3
Materia	ESPECIALIDAD INGENIERÍA ELECTRÓNICA, AUTOMÁT ...
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C119 - INGENIERIA ELECTRICA

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Formación básica en tecnología eléctrica y electronica industrial

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/10
			

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.


MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial


RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer los distintos sistemas de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovable. Su constitución y los principios físicos de funcionamiento.
2	Conocer las técnicas de control de los principales sistemas de producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables.
3	Modelar y simular el funcionamiento de los principales sistemas de producción de energía eléctrica autónomos o conectados a red, así como los sistemas híbridos.
4	Capacidad de análisis, comprensión y síntesis de la información contenida en documentos de divulgación de la investigación (artículos, tesis, etc) en sistemas de producción eléctrica basados en el uso de energías renovables.

COMPETENCIAS


Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/10
			

Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energía renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.


Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CÁDIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/10
			

Tipo	Competencia
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la informacion haciendo uso de las herramientas apropiadas de informacion para la investigacion.
ESPECÍFICA	CEM1 -Capacidad para adquirir la comprension sistematica de campos espedficos de estudio y el dominio de las habilidades y los metodos de investigacion en la Ingeniena electronica, automatica, robotica y energías renovables o la investigacion en Ingeniena biomedica y telemedicina o de la investigacion en Ingeniena del software o de la investigacion en Computacion y Neuro-informatica.
ESPECÍFICA	CEM2 -Capacidad para realizar analisis cntico, evaluacion y smtesis de ideas nuevas y complejas en campos espedficos de investigacion en la Ingeniena electronica, automatica, robotica y energías renovables o la investigacion en Ingeniena biomedica y telemedicina o de la Transformacion Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigacion en Computacion y Neuro-informatica.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, disenar, poner en practica y adoptar un proceso sustancial de investigacion en la Ingeniena electronica, automatica, robotica y energías renovables o la investigacion en Ingeniena biomedica y telemedicina o de la investigacion en Transformacion Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigacion en Computacion y Neuro-informatica con seriedad academica.
TRANSVERSAL	CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en el y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

Q CONTENIDOS


Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/10
			

Contenido	Descripción
<p>UD1. El modelo energético actual</p> <p>1.1. Consumo de energía primaria</p> <p>1.2. Evolución del consumo de energía primaria y futuras estimaciones</p> <p>1.3. Cambio climático, calentamiento global y el modelo energético actual</p> <p>1.4. Protocolos mundiales y continentales de medidas</p>	
<p>UD2. El sistema eléctrico</p> <p>2.1. Demanda y generación de energía eléctrica</p> <p>2.2. Introducción sistemas eléctricos de potencia</p> <p>2.3. Tipos de centrales eléctricas</p> <p>2.4. Generación distribuida</p> <p>2.5. Modelado y simulación de sistemas eléctricos.</p> <p>2.6. Modelado y simulación de sistemas electrónicos usados en sistemas de energías renovables.</p>	
<p>UD3. Generación eléctrica a partir de la energía solar fotovoltaica</p> <p>3.1. Introducción</p> <p>3.2. Componentes principales de una instalación solar FV</p> <p>3.3. Tipos de instalaciones</p> <p>3.4. Configuración de instalaciones conectadas a Red</p> <p>3.5. Simulación de módulos solares FV & efecto sombra</p> <p>3.6. Ensayos de módulos solares FV</p> <p>3.7. Impacto ambiental</p> <p>3.8. Modelado y simulación de sistemas fotovoltaicos.</p>	
<p>UD4. Generación eléctrica a partir de la energía eólica</p> <p>4.1. El recurso eólico.</p> <p>4.2. Estructura de las turbinas eólicas.</p> <p>4.3. Conversión de la energía cinética del viento en energía mecánica.</p> <p>4.4. Conversión de la energía mecánica en energía eléctrica. Tipos de turbinas eólicas.</p> <p>4.5. Integración en red de parques eólicos</p> <p>4.6. Modelado y simulación de sistemas eólicos.</p>	

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/10
			

Contenido	Descripción
UD5. Generación eléctrica a partir de otras fuentes de energía renovables. 6.1. Energía solar térmica 6.2. Energía hidráulica. 6.3. Energía de las olas y de las mareas. 6.4. Energía de la biomasa. 6.5. Energía basada en el hidrógeno. 6.6. Energía Geotérmica.	
UD6. Sistemas híbridos y redes inteligentes 6.1 Revisión general de la estructura de lo sistemas híbridos 6.2 Gestión de la energía en sistemas híbridos. 6.3 Introducción a las redes inteligentes.	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/10
			

Procedimientos de evaluación


Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Pruebas de evaluación continua que cubran los contenidos teórico/prácticos tratados en la asignatura.	Las pruebas de evaluación continua serán de dos tipos: Pruebas objetivas de elección múltiple sobre contenidos teóricos/prácticos del temario de la asignatura a realizar en aula a través del campus virtual; y ejercicios específicos propuestos en clase.	30 %
Trabajos de desarrollo y de carácter introductorio a la investigación relacionado con algún aspecto de la producción de energía eléctrica a partir del uso de energías renovables.	Presentación de la memoria y exposición pública del trabajo.	70 %

Criterios de evaluación

La calificación final del estudiante se fundamenta en la evaluación continua mediante la realización durante el periodo docente de pruebas tipo test, ejercicios específicos propuestos en clase, y la presentación de trabajos de desarrollo e introductorio a la investigación en energías renovables.

La calificación final del estudiante será la suma de las calificaciones parciales de cada una de las actividades recogidas en el Procedimiento de Evaluación. Se supondrá superada la asignatura si se consigue una puntuación igual o superior al 50% de la máxima puntuación alcanzable.

En el caso de que al final del periodo docente el estudiante no obtenga tenga más del 50% de la evaluación continua no superada, deberá optar por una evaluación basada en la realización de un examen teórico/práctico con el 100% de ponderación en la convocatoria oficial de la asignatura. En este caso superará la asignatura si alcanza una puntuación igual o superior al 50% de la máxima

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/10
			

puntuación alcanzable en el examen.


En el caso de que el estudiante opte por la evaluación global, esta se desarrollará de la misma forma que la indicada en el párrafo anterior.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
SANCHEZ SAINZ, HIGINIO	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	Sí
CLAVIJO BLANCO, JOSE ANTONIO	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	100,00	Realización de ejercicios/trabajos personalizados para cada alumno, en los que se desarrollan contenidos teórico/prácticos de la asignatura, que deberán entregar por escrito y exponer en clase. Estudio autónomo del alumno para asimilar y comprender los conocimientos teóricos/prácticos, y la preparación de las actividades de evaluación de la asignatura: exámenes, actividades y ejercicios propuestos por el profesor.
12 Actividades de evaluación	2,00	Prueba objetiva sobre los contenidos teóricos/prácticos del temario de la asignatura a realizar en aula.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/10
			

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Centrales de energías renovables. Generación eléctrica con energías renovables.

J. A. Carta y colaboradores

Pearson

Electric Renewable Energy Systems

M. H. Rashid

AP

Renewable Energy. A first Course

R. Ehrlich.

CRC

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA Y DE AMPLIACIÓN

Cuaderno de aplicaciones técnicas nº 10. Plantas fotovoltaicas.

ABB

Photovoltaics. Fundamentals, Technology, and Practice

K. Mertens

Wiley

Cuaderno de aplicaciones técnicas nº 12. Plantas eólicas.

ABB

Wind Energy. An Introduction.


Mohamed A. El-Sharkawi.

CRC Press

Renewable Energy Devices and Systems with Simulations in MATLAB and ANSYS

F. Blaabjerg.

CRC

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/10
			

Renewable Energy Systems. Simulation with Simulink and SimPowerSystems

V. Perelmuter

CRC

Solar PV and Wind Energy Conversion Systems. An introduction to theory, modeling with MATLAB/SIMULINK and the role of soft computing techniques

S. Sumathi

Springer

Hybrid Renewable Energy Systems. Optimization and Power Management Control

D. Rekioua

Springer

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInhPHjZ8wybPzJLYdAU3n8j	PÁGINA 10/10
			

i ASIGNATURA PRUEBA DE SOFTWARE EN LA INDUSTRIA

Código	1764101
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 1
Materia	ESPECIALIDAD TRANSFORMACIÓN DIGITAL: INTERNE ...
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

👉 REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/9



Recomendaciones

Esta asignatura pertenece al Máster en Investigación en Ingeniería de Sistemas y de la Computación, y trabajará la CV8 (competencias idiomáticas), dentro del Programa de Enseñanza Bilingüe (AICLE) de la Escuela Superior de Ingeniería, utilizando como lengua vehicular el inglés.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD


- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer las necesidades de la industria relativas a la prueba de software
2	Conocer y aplicar técnicas de prueba de software en la Industria
3	Saber utilizar algunas herramientas de prueba de software de aplicación industrial


CONTENIDOS

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/9



Contenido	Descripción
<p>U1. Necesidad de la prueba de software en la industria</p> <p>1.1. Qué es la prueba de software</p> <p>1.2. Por qué es importante la prueba de software en la industria</p> <p>1.3. Cuándo se debe aplicar la prueba de software en la industria</p> <p>1.4. Problemas asociados a la prueba de software en la industria</p> <p>1.5. La prueba de software en los modelos de desarrollo de software</p> <p>1.6. Principios fundamentales de la prueba de software</p>	
<p>U2. Técnicas de prueba de software</p> <p>2.1. Nociones básicas</p> <p>2.2. Niveles de prueba</p> <p>2.3. Técnicas de prueba estáticas</p> <p>2.4. Técnicas de prueba dinámicas</p>	
<p>U3. Diseño de pruebas de software</p> <p>3.1. Diseño de pruebas basado en cobertura</p> <p>3.2. Diseño combinatorio de pruebas</p>	
<p>U4. Automatización de pruebas de software</p> <p>4.1. Diseño dirigido por pruebas</p> <p>4.2. Automatización de pruebas unitarias y de regresión</p> <p>4.3. Detección de fallos mediante herramientas de análisis estático</p>	
<p>U5. Generación automática de casos de prueba</p> <p>5.1. Prueba metamórfica</p> <p>5.2. Técnicas emergentes o en investigación</p> <p>5.3. Minimización de casos de prueba</p> <p>5.4. Verificación formal de software en la industria</p>	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/9
			

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Actividades de clase	Cuestionarios, revisiones y rúbricas de evaluación	70 %
Presentaciones orales	Presentaciones orales, observación directa y rúbricas de evaluación	30 %

Criterios de evaluación


En la convocatoria de febrero se seguirá una modalidad de evaluación mixta, salvo solicitud de evaluación global. Durante el periodo docente se evaluarán las actividades de clase y las presentaciones orales, con una ponderación del 70% y del 30%, respectivamente. Si la media ponderada obtenida es inferior a 5 y no inferior a 3, se podrá realizar un examen teórico-práctico de recuperación en la convocatoria oficial de febrero, que supondrá el 100% de la nota.

En las convocatorias de junio, septiembre y diciembre, y en caso de solicitud de evaluación global en la convocatoria de febrero, se seguirá una modalidad de evaluación final, que consistirá en un examen teórico-práctico que supondrá el 100% de la nota.

En todo caso se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- Presentación: estética y claridad
- Estructura: organización
- Corrección: ausencia de errores y defectos
- Completitud: acabado y perfección
- Expresión escrita: comprensibilidad, estilo, corrección ortográfica y gramatical
- Expresión oral: comprensibilidad, fluidez, lenguaje corporal

La copia total o parcial de presentaciones, ejercicios, programas de ordenador, informes, exámenes, o de cualquier otro elemento que forme parte de una componente de evaluación, así como cualquier tipo de fraude detectado por los

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA
4/9			
			

profesores, conllevará un 0 en su calificación para todos los implicados, sea cual fuere su papel, sin perjuicio de las acciones que la Inspección General de Servicios determine según la gravedad de la infracción. En particular, se informa de que las entregas electrónicas podrán almacenarse durante un plazo de 5 años para ulteriores comprobaciones.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MEDINA BULO, M ^a INMACULADA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
PALOMO LOZANO, FRANCISCO	PROFESOR TITULAR ESCUELA UNIV.	No
DOMINGUEZ JIMENEZ, JUAN JOSE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	98,00	Estudio y trabajo a desarrollar de forma autónoma por el estudiante.
12 Actividades de evaluación	4,00	Examen final escrito

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

P. Ammann y J. Offutt. Introduction to Software Testing. 2^a edición. Cambridge University-Press. 2017.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/9



B. Beizer. Software Testing Techniques. 2ª edición. Thomson. 1990.

P. Bourque y R. E. Fairley (editores). Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0. IEEE Computer Society. 2014. (<https://www.swebok.org>)

B. Hambling, P. Morgan, A. Samaroo, G. Thompson y P. Williams. Software Testing - An ISTQB-BCS Certified Tester Foundation Guide. 4ª edición. BCS Learning & Development Limited, 2019.

G. J. Myers, C. Sandler y T. Badgett. The Art of Software Testing. 3ª edición. Wiley. 2011.

S. L. Pfleeger y J. M. Atlee. Software Engineering: Theory and Practice. 4ª edición. Pearson. 2010.

R. G. Pressman y B. Maxim. Software Engineering: A Practitioners Approach. 9ª edición. McGraw-Hill. 2020.

I. Sommerville. Software Engineering. 10ª edición. Pearson. 2016.

I. Sommerville. Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering. Pearson. 2020


BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

IEEE 1012:2016 - IEEE Standard for System, Software and Hardware Verification and Validation.

ISO/IEC/IEEE 24765:2017 Systems and Software Engineering - Vocabulary.

ISO/IEC/IEEE 12207:2017 Systems and Software Engineering - Software Life Cycle Processes.

ISO/IEC/IEEE 29119-1:2022 Software and Systems Engineering - Software Testing - Part 1: General Concepts.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA
			6/9
			

ISO/IEC/IEEE 29119-2:2021 Software and Systems Engineering - Software Testing - Part 2: Test Processes.

ISO/IEC/IEEE 29119-3:2021 Software and Systems Engineering - Software Testing - Part 3: Test Documentation.

ISO/IEC/IEEE 29119-4:2021 Software and Systems Engineering - Software Testing - Part 4: Test Techniques.

M. Kaufmann, P. Manolios y J S. Moore. Computer-Aided Reasoning: An Approach. Kluwer Academic Publishers. 2000.

D. R. Kuhn, R. N. Kacker, and Y. Lei. Introduction to Combinatorial Testing. Chapman & Hall/CRC. 2013.

R. Page y R. Gamboa. Essential Logic for Computer Science. MIT Press. 2019.

BIBLIOGRAFÍA DE AMPLIACIÓN

P. C. Jorgensen. Software Testing. A Craftsmans Approach. 4ª edición. CRC Press. 2013.

C. Kaner, J. Falk y H. Q. Nguyem. Testing Computer Software. 2ª edición. Wiley. 1999.

M. Kaufmann; P. Manolios y J S. Moore. Computer-Aided Reasoning: ACL2 Case Studies. Kluwer Academic Publishers. 2000.

W. E. Perry. Effective Methods for Software Testing. 3ª edición. Wiley 2006.

COMENTARIOS

Esta asignatura trabaja las siguientes competencias:

Competencias básicas.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA
			7/9



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.

CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

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.

CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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.


Competencias generales.

CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

Competencias específicas.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/9
			

CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

Competencia transversal

CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

Competencia idiomática

También se trabaja la competencia en otros valores (de carácter complementario para el desarrollo curricular) "CV8. Desarrollo de competencias idiomáticas" con 3 ECTS dentro del Programa de Enseñanza Bilingüe (AICLE) de la Escuela Superior de Ingeniería, utilizando como lengua vehicular el inglés.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtd3LfCuCBJbozJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/9



i ASIGNATURA ANALÍTICA DE BIG DATA

Código	1764102
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 1
Materia	ESPECIALIDAD TRANSFORMACIÓN DIGITAL: INTERNE ...
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	4,50
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

👉 REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Es recomendable haber adquirido las competencias correspondientes a un Grado en Ingeniería Informática o al menos conocimientos de programación.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZi1WsoWraW5gmjJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/7



Recomendaciones

Se recomienda a los alumnos disponer de un ordenador personal con un sistema operativo GNU/Linux para seguir la asignatura.

Igualmente, se recomienda la asistencia y la participación activa en las clases, así como el trabajo diario en los contenidos impartidos

Los alumnos deben consultar periódicamente el campus virtual donde se publicará toda la información y materiales necesarios para el seguimiento de la asignatura (materiales docentes, convocatorias, calificaciones, etc.). Todos los alumnos tienen la obligación de conocer al menos las noticias publicadas a través del Foro de Noticias del curso.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer y aplicar técnicas de Analítica de Big Data

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZi1WsoWraW5gmjJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/7



CONTENIDOS

Contenido	Descripción
<p>Bloque 1: fundamentos de inteligencia artificial y machine learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la ciencia de datos y big data - Fundamentos de la minería de datos - Algoritmos clásicos en inteligencia artificial - Evaluación de los modelos de inteligencia artificial - Software para minería de datos y big data <p>Bloque 2: programación orientada a la ciencia de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Python como lenguaje en la ciencia de datos y big data - Entornos de desarrollo - Librerías para manipulación de datos y machine learning - Visualización de datos <p>Bloque 3: técnicas avanzadas de machine learning</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algoritmos de optimización - Sistemas complejos - Deep learning <p>Bloque 4: acceso a datos abiertos y repositorios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes y herramientas de consulta y análisis de datos - Interoperabilidad de datos y aplicaciones - Datos y APIs abiertas, repositorios y ledgers distribuidos 	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Evaluación	Entrega de prácticas durante el semestre (ver cuadro de abajo)	100 %

Criterios de evaluación

- * Interés y grado de compromiso en el proceso de aprendizaje.
- * Entrega en fecha y forma de las prácticas y actividades propuestas.
- * Adecuación a los principios de la analítica big data.
- * Corrección ortográfica y gramatical escrita y oral.

La copia de exámenes/prácticas, o cualquier otro tipo de fraude que detecten los profesores de la asignatura será motivo de aplicación de la normativa sancionadora vigente en la UCA.

La calificación de la asignatura se corresponderá a la media ponderada (por el número de horas de clases) de las puntuaciones obtenidas en las diferentes prácticas entregadas, y trabajos realizados.

Para poder aprobar la asignatura, se deberá de obtener más de un 5 en cada una de las tareas entregadas.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
PALOMO DUARTE, MANUEL	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
GONZALEZ ENRIQUE, FRANCISCO JAVIER	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No
SILVA RAMIREZ, ESTHER LIDIA	PROFESOR/A CONTRATADO/A DOCTOR/A	No
CABALLERO HERNANDEZ, JUAN ANTONIO	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No
LAFUENTE MOLINERO, LUIS	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	No

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZi1WsoWraW5gmjJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/7
				

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	36	
10 Actividades formativas no presenciales	73,00	Actividades académicas no presenciales para la compleción de las prácticas
11 Actividades formativas de tutorías	1,50	Tutorías individuales y/o colectivas
12 Actividades de evaluación	2,00	Evaluación de las actividades realizadas

BIBLIOGRAFÍA


Bibliografía Básica

- Han, J. & Kamber, M. (2012). Data mining : concepts and techniques. Haryana, India Burlington, MA: Elsevier.
- Aggarwal, C. (2015). Data mining : the textbook. Cham: Springer.
- Erl, T., Khattak, W. & Buhler, P. (2016). Big data fundamentals: concepts, drivers & techniques. Boston: Prentice Hall, ServiceTech Press.
- Braschler, M., Stadelmann, T. & Stockinger, K. (2019). Applied data science : lessons learned for the data driven business. Basel: Springer.
- Aalst, Wil. Process mining : data science in action. Heidelberg: Springer, 2016. Print.

Bibliografía Específica

- Hastie, T., Tibshirani, R. & Friedman, J. (2009). The elements of statistical learning : data mining, inference, and prediction. New York: Springer.
- DuCharme, B. (2013). Learning SPARQL : querying and updating with SPARQL 1.1. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

Bibliografía Ampliación

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZi1WsoWraW5gmjJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/7
			

- Müller, A. & Guido, S. (2017). Introduction to machine learning with Python : a guide for data scientists. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc.

COMENTARIOS

CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

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.

CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

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.

CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZi1WsoWraW5gmjJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/7



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.

CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZi1WsoWraW5gmjJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/7




i ASIGNATURA INTERACCIÓN Y EXPERIENCIA DEL USUARIO

Código	1764103
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 1
Materia	ESPECIALIDAD TRANSFORMACIÓN DIGITAL: INTERNE ...
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	4,50
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdMGZINO6t6wTJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/8
			

Recomendaciones

No son necesarias recomendaciones

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer y aplicar técnicas de Interacción y Experiencia del Usuario

CONTENIDOS

Contenido	Descripción
Interacción persona-máquina - Interacción multimodal - Interacción verbal - Experiencia de usuario	

Contenido	Descripción
Realidad extendida - Realidad virtual - Realidad aumentada - Realidad mixta	
End-user development - Lenguajes de creación - Lenguajes visuales y de bloques - Modelado 3D	
Videojuegos y aprendizaje - Videojuegos - Ludificación - Evaluación	

SISTEMA DE EVALUACIÓN


Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Entrega y presentación de un trabajo práctico final	- Listas de control - Escalas de valoración	50 %
Entrega de las actividades prácticas temáticas	- Listas de control - Escalas de valoración	50 %

Criterios de evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Adecuación, claridad, coherencia, corrección y compleción de los trabajos

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdMGZINO6t6wTJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/8
			

prácticos entregados y las actividades realizadas

- Suficiencia de la participación e implicación en el trabajo en equipo
- Corrección ortográfica y gramatical, escrita y oral

PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN:


En la convocatoria de junio se sigue una modalidad de evaluación continua consistente en el seguimiento de las actividades del procedimiento de evaluación descrito anteriormente. En caso de no superar alguna de las actividades por evaluación continua, se podrá realizar una evaluación mixta mediante su recuperación el día de la convocatoria oficial de examen, con la realización y entrega del resultado de las actividades descritas en el procedimiento de evaluación.

En las convocatorias de septiembre, diciembre, extraordinaria de febrero y, en caso de solicitud de evaluación global, se seguirá una modalidad de evaluación final, que consistirá en la realización y entrega de todas las actividades descritas en el procedimiento de evaluación.

De acuerdo al reglamento de evaluación, si se detecta un plagio en alguna actividad, esta será calificada automáticamente con un cero.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
DODERO BEARDO, JUAN MANUEL	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	Sí
ISLA MONTES, JOSE LUIS	PROFESOR/A CONTRATADO/A DOCTOR/A	No
RUIZ RUBE, IVAN	PROFESOR/A TITULAR DE UNIVERSIDAD	No
BALDERAS ALBERICO, ANTONIO	PROFESOR/A AYUDANTE DOCTOR/A	No
MOTA MACIAS, JOSE MIGUEL	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdMGZINO6t6wTJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/8
			

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	36	
10 Actividades formativas no presenciales	68,00	Realización de prácticas temáticas por parte de los estudiantes
11 Actividades formativas de tutorías	2,50	Tutorías presenciales con los profesores de cada tema
12 Actividades de evaluación	2,00	Evaluación de las entregas realizadas por los estudiantes
13 Otras actividades	4,00	Seminarios impartidos sobre temáticas de interés y actualidad

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Shneiderman, Plaisant, Cohen, Jacobs, Elmqvist: Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction, Pearson, 6ª Ed.


Andrew J. Ko: User Interface Software and Technology, <http://faculty.washington.edu/ajko/books/uist/index.html>

Benyon, D. (2013): Designing Interactive Systems. A comprehensive guide to HCI and interaction design. Addison Wesley.

Bibliografía Específica

Sharp, H., Preece, J. & Rogers, Y. (2019): Interaction Design. Beyond human computer interaction. 5th Ed., John Wiley & Sons.

Pearl, C. (2016). Designing Voice User Interfaces: Principles of Conversational

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdMGZINO6t6wTJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/8
			

Experiences. O'Reilly Media, Inc.

K. Squire (2011): Video Games and Learning: Teaching and Participatory Culture in the Digital Age, Teachers College Press.

Bibliografía Ampliación

Lee, H. (2018). Voice User Interface Projects. Packt Publishing

J. P. Gee (2007): What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy, 2nd Ed., Palgrave Macmillan

COMENTARIOS

COMPETENCIAS BÁSICAS:

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.

CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.


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.

CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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 autónom

COMPETENCIAS GENERALES:

CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica,

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HdMGZINO6t6wTJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/8
			

automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.


CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

COMPETENCIA TRANSVERSAL:


CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdMGZINO6t6wTJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/8
			

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdMGZINO6t6wTJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/8
			

i ASIGNATURA INTERNET DE LAS COSAS

Código	1764104
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 1
Materia	ESPECIALIDAD TRANSFORMACIÓN DIGITAL: INTERNE ...
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	3,00
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/9



Recomendaciones

No son necesarias recomendaciones

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial


RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer y aplicar técnicas de Internet de las Cosas

COMPETENCIAS


Tipo	Competencia
BÁSICA	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.

Tipo	Competencia
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/9
			

Tipo	Competencia
GENERAL	CG1 -Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería.
ESPECÍFICA	CEM1 - Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

CONTENIDOS

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/9
			


Contenido	Descripción
1. Introducción al Internet de las Cosas (IoT). 1.1 Introducción 1.2 Protocolos para el IoT 1.3 Tecnologías para el IoT	
2. Mensajería de publicación/suscripción. 2.1 Protocolos de publicación/suscripción 2.2 El protocolo MQTT	
3. Servicios y Plataformas IoT. 3.1 Servicios REST 3.2 Plataforma IoT 3.3 Node-RED	
4. Ciudades Inteligentes. 4.1 Introducción al IoT en las ciudades inteligentes 4.2 Aplicaciones el IoT en las ciudades inteligentes	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Realización y exposición de un trabajo teórico	Corrección en los entregables y en la exposición	30 %
Realización y exposición de un trabajo práctico.	Corrección en los entregables y en la exposición	70 %

Criterios de evaluación

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/9
			

En la convocatoria ordinaria de febrero se seguirá una modalidad de evaluación mixta consistente en un trabajo teórico (30%) que se presenta durante el semestre y un trabajo práctico (70%) que se presenta el día de la convocatoria oficial de examen.

En las convocatorias de junio, septiembre y diciembre se realizarán y presentarán un trabajo teórico (30%) y un trabajo práctico (70%).

En caso de solicitud de evaluación global se realizará en un examen teórico-práctico que supondrá el 100% de la nota.


En todo caso se tendrán en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- Organización, claridad, elegancia y corrección de las actividades
- Participación e implicación en el trabajo en equipo
- Corrección ortográfica y gramatical escrita y oral

De acuerdo al reglamento de evaluación, si se detecta un plagio en alguna actividad, esta será calificada automáticamente con un cero.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
ORTIZ BELLOT, GUADALUPE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
MUÑOZ ORTEGA, ANDRES	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/9
			

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	24	
10 Actividades formativas no presenciales	48,00	Trabajo a desarrollar de forma autónoma por el estudiante
12 Actividades de evaluación	3,00	Entrega y presentación del trabajo desarrollado.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Internet of Things: Principles and Paradigms

Rajkumar Buyya, Amir Vahid Dastjerdi

ISBN-10: 012805395X

ISBN-13: 978-0128053959

Building the web of things : with examples in Node.js and Raspberry Pi

Author: Dominique D. Guinard, Vlad M. Trifa

Publisher: Manning Publications; Illustrated edición

Publication Date: June 2016

ISBN: ¿ 9781617292682

Hands-On Internet of Things with MQTT

By: Tim Pulver

Publisher: Packt Publishing


Pub. Date: October 2019

Print ISBN: 9781789341782

Internet of Things for Architects

By: Perry Lea

Publisher: Packt Publishing

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/9
			

Pub. Date: January 2018
ISBN: 9781788470599

IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols and Use Cases for the Internet of Things

By: David Hanes, Gonzalo Salguero, Patrick Grossetete, Robert Barton, Jerome Henry

Publisher: Cisco Press
Pub. Date: May 2018
ISBN: 9781587144561

Hagino, T. (2021). Practical Node-RED Programming: Learn powerful visual programming techniques and best practices for the web and IoT.

By Tajii Hagino
Publisher: Packt Publishing
Pub Date: March 2021
ISBN-13 : 978-1800201590

Bibliografía Específica


Event Processing for Business: Organizing the Real-Time Enterprise. Wiley, 2011.
D. Luckham

The Power of Events: An Introduction to Complex Event Processing in Distributed Enterprise Systems. Addison-Wesley, 2001.
D. Luckham

Event Processing: Designing IT Systems for Agile Companies. McGraw-Hill, 2010.
K.M. Chandy, W.R. Schulte

Event Processing in Action. Manning, 2010.
O. Etzion, P. Niblett

RabbitMQ in Action: Distributed Messaging for Everyone
By: Alvaro Videla and Jason J.W. Williams
Publisher: Manning Publications

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/9
			

Pub. Date: May 01, 2012
Print ISBN-10: 1-935182-97-8

ActiveMQ in Action

By: Bruce Snyder; Dejan Bosanac; Rob Davies
Publisher: Manning Publications
Pub. Date: March 28, 2011
Print ISBN-10: 1-933988-94-0

Mule in Action, Second Edition

By: David Dossot, John D'Emic, and Víctor Romero
Publisher: Manning.
Pub. Date: February 2014
Print ISBN-13: 9781617290824

Bibliografía Ampliación


EsperTech Inc. Documentation: Esper & EsperIO, 2019.
<http://www.espertech.com/esper/esper-documentation/>

MuleSoft Inc. Anypoint Studio, 2019. <https://www.mulesoft.com/platform/studio>

ThingSpeak, 2019. <https://thingspeak.com/>

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZIkw0yX5txzF6zJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/9
			

i ASIGNATURA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE PROCESOS

Código	1764105
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 1
Materia	ESPECIALIDAD TRANSFORMACIÓN DIGITAL: INTERNE ...
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos.

Recomendaciones

- El trabajo personal constante del alumno constituye una parte fundamental e imprescindible de su proceso de aprendizaje, y complementa las actividades formativas.
- Dicho trabajo personal es especialmente importante en el contexto de esta asignatura, que posee un carácter eminentemente práctico e instrumental.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD


- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE


Id.	Resultados
1	Conocer y aplicar técnicas para la transformación digital de procesos

COMPETENCIAS

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 2/12




Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 - Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 - Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/12
			


Tipo	Competencia
GENERAL	CG4 - Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.
ESPECÍFICA	CEM1 - Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro- informática.
ESPECÍFICA	CEM2 - Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM3 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT - Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.
TRANSVERSAL	SOS1 - Competencia en la contextualización crítica del conocimiento estableciendo interrelaciones con la problemática social, económica y ambiental, local y/o global.

CONTENIDOS

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/12
			

Contenido	Descripción
1. Introducción a la transformación digital de los procesos. 1.1. Cómo la tecnología está cambiando las empresas y los negocios. 1.2. ¿Qué es la transformación digital? 1.3. Framework para la transformación digital en las empresas.	
2. Procesos digitales de innovación corporativa: crowdsourcing, juegos serios y gamificación. 2.1. Experiencia y viajes del cliente (customer journey). 2.2. Utilización de text mining para mejorar la experiencia del cliente. 2.3. Gestión de personas. 2.4. Juegos serios, redes sociales y gamificación en la empresa.	
3. Gestión inteligente de procesos. 3.1. Introducción a la gestión inteligente de procesos. 3.2. Automatización robótica de procesos (RPA). 3.3. Sistemas de gestión inteligente de procesos de negocio (iBPMS).	
4. Visualización y toma de decisiones guiada por Big Data. 4.1. Introducción a la visualización de datos. 4.2. Preparación de datos. 4.3. Exploración de datos 4.4. Cuadros de mando y toma de decisiones 4.5. Narración de datos (Data storytelling) y diseño	

SISTEMA DE EVALUACIÓN


Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/12
			

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Cuestionarios	<p>Se realizará un cuestionario sobre el contenido de cada uno de los temas de la asignatura. El cuestionario tendrá el formato de respuestas múltiples, cortas, V/F, etc.</p> <p>La ponderación de cada cuestionario es la siguiente:</p> <p>Tema 1: 8% Tema 2: 24% Tema 3: 34% Tema 4: 34%</p> <p>La calificación final de los cuestionarios tiene un peso del 40% en la calificación de la asignatura.</p>	40 %
Proyecto práctico.	<p>Durante el curso, los alumnos trabajarán en equipo en el desarrollo de un proyecto integrado de naturaleza práctica donde se apliquen todos los conocimientos sobre los diferentes métodos, tecnologías y herramientas que se estudian.</p> <p>Este proyecto se entregará a través el campus virtual y se requerirá una presentación y defensa del mismo.</p> <p>Los profesores emplearán una rúbrica para evaluar el trabajo y su presentación.</p> <p>La calificación del proyecto práctico tiene un peso del 60% en la calificación final de la asignatura.</p>	60 %

Criterios de evaluación

Criterios generales de evaluación

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/12
			

=====

- Participación en las clases y actividades propuestas.
- Interés y grado de compromiso en el proceso de aprendizaje.
- Realización y corrección de trabajos, actividades y ejercicios propuestos.
- Precisión y rigurosidad en el conocimiento de los temas tratados.
- Calidad organizativa, comprensibilidad y claridad de la expresión oral y escrita en las presentaciones orales y trabajos escritos.

Modalidades de evaluación

Evaluación continua

=====

Durante el semestre, se aplicará el sistema de evaluación continua basado en la realización de cuestionarios y en un trabajo de carácter práctico.

La calificación en el sistema de evaluación continua se calculará mediante la siguiente regla de ponderación:


Calificación evaluación continua = 40% Cuestionarios + 60% Trabajo Práctico

Para aplicar dicha regla de ponderación, será necesario que se haya obtenido una puntuación de al menos 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos componentes de esta regla. En el caso de que no se alcance el mínimo en alguna de estas componentes, la calificación que aparecerá en el acta será la menor de las calificaciones obtenidas.

Evaluación mixta

=====

En las convocatorias oficiales, y para los alumnos que hayan superado alguna parte de la asignatura mediante evaluación continua, se aplicará un sistema de evaluación mixta, donde tendrán la oportunidad de recuperar la componente que no hubieran superado. En este caso, la regla de cálculo para obtener la calificación final será la misma que la que se aplica en evaluación continua y se deberán cumplir los mismos requisitos de mínimos para su aplicación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G		FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/12
				

Evaluación global

=====

Siguiendo la normativa de la Universidad de Cádiz, el alumnado podrá solicitar la evaluación global. Este mecanismo proporcionará al alumnado la posibilidad de alcanzar la máxima calificación posible. Esta opción excluye a cualquier otra modalidad de evaluación, es decir, si el alumno solicita este mecanismo de evaluación, perdería la calificación obtenida en cualquier otra actividad que hubiera podido superar.


La evaluación global estará compuesta de un examen mediante prueba objetiva escrita sobre los contenidos de la asignatura. Además, con anterioridad a la fecha de realización de este examen, se deberá entregar un trabajo práctico realizado de manera individual. Este trabajo será propuesto por el profesorado con suficiente anterioridad a su desarrollo y entrega.

Todos los materiales evaluables deben quedar a disposición del docente con antelación suficiente para emitir en plazo la calificación. La calificación mediante el sistema de evaluación global se calculará ponderando al 40% la calificación del examen y al 60% la calificación del trabajo práctico, siempre que en ambas partes se haya obtenido como mínimo la calificación de 4 puntos sobre 10. En el caso de que no se alcance el mínimo en alguna de estas componentes, la calificación que aparecerá en el acta será la menor de las calificaciones obtenidas.

De acuerdo con la instrucción para la aplicación de la evaluación global de una asignatura, aprobada en Junta de Escuela Ordinaria JEO 07-04-17, la evaluación global mediante prueba única deberá ser solicitada por el estudiante, mediante correo electrónico dirigido al docente responsable de la evaluación, en los siguientes plazos:

- Convocatoria de diciembre: del 1 al 20 de octubre.
- Convocatoria de junio: del 1 al 20 de marzo.
- Convocatoria de septiembre: del 1 al 20 de julio.

La copia total o parcial de ejercicios, trabajos, exámenes o prácticas, así como cualquier otro tipo de fraude detectado por los profesores, podrá implicar la

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/12
			

calificación de SUSPENSO (0) en la actividad objeto del plagio, según lo estipulado en el art. 11.3 del reglamento por el que se regula el régimen de evaluación de los alumnos de la Universidad de Cádiz.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
RUIZ CARREIRA, MERCEDES	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
ORTA CUEVAS, ELENA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
CALDERON SANCHEZ, ALEJANDRO	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
HURTADO RODRIGUEZ, NURIA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	86,00	Estudio de los contenidos de la asignatura. Realización de ejercicios propuestos y trabajos.
12 Actividades de evaluación	6,00	Presentación de trabajos. Realización de cuestionarios de evaluación continua.
13 Otras actividades	10,00	Explicación de contenidos teóricos por el profesor. Realización de actividades.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/12
			

Babu George, Justin Paul (2020). Digital Transformation in Business and Society: Theory and Cases. Springer International Publishing; Palgrave Macmillan.

Gary O'Brien, Guo Xiao, Mike Mason (2019). Digital Transformation Game Plan. O'Reilly Media, Inc.

Rogers David L. (2016). The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia Business School Publishing.

Pachory, Ashish (2019). Aligning Technology with Business for Digital Transformation: Plugging in IT to Light up Your Business. Business Expert Press.

Didier Bonnet, George Westerman (2015). Revamping Your Business through Digital Transformation. MIT Sloan Management Review.

Bibliografía Específica

Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A.Reijers (2012). Fundamentals of Business Process Management. Springer.

Christine McKinty, Antoine Mottier (2016). Designing Efficient BPM Applications. O'Reilly Media.


Alok Mani Tripathi (2018) Learning Robotic Process Automation. Packt Publishing.

Tom Tauli. The Robotic Process Automation Handbook: A Guide to Implementing RPA Systems, February 2020.

Nandan Mullakara, Arun Kumar Asokan (2020) Robotic Process Automation Projects, Packt Publishing.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton School Press.

Calderón, A. (2018). Gamification and Simulation-based Serious Games for Software Engineering Training: An Application in Software Project Management. (Doctoral

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G		FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA	10/12
				

dissertation, Universidad de Cádiz, 2018).

Werbach, K., & Hunter, D. (2020). For the Win, Revised and Updated Edition: The Power of Gamification and Game Thinking in Business, Education, Government, and Social Impact. University of Pennsylvania Press.

Trinidad, M., Calderón, A., & Ruiz, M. (2021). GoRace: A Multi-Context and Narrative-Based Gamification Suite to Overcome Gamification Technological Challenges. IEEE Access, 9, 65882-65905.

Juan Merodio (2019). Marketing en Redes Sociales: Mensajes de empresa para gente selectiva. Grupo Editorial Bubok Publishing.

Alan Pennington (2016). The Customer Experience Book. Pearson.

Rahul Chandnani (2018). Text Mining Fundamentals. Technics Publications.

Dursun Delen, Robert Nisbet, Thomas Hill, Andrew Fast, John Elder, Gary Miner (2012). Practical Text Mining and Statistical Analysis for Non-structured Text Data Applications. Academic Press.

Cole Nussbaumer Knaflic. (2015). Storytelling with Data: A Data Visualization Guide for Business Professionals. Wiley.


Alexander Loth. (2019). Visual Analytics with Tableau. Wiley.

Ryan Sleeper. (2018). Practical Tableau. O'Reilly Media, Inc.

Bibliografía Ampliación

Walter Zondervan; Brian Johnson (2018) IT for Business (IT4B) - From Genesis to Revolution, a business and IT approach to digital transformation. IT Governance Publishing.

Jim Highsmith, Linda Luu, and David Robinson (2019). EDGE: Value-Driven Digital Transformation. Addison-Wesley Professional.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G		FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA	11/12
				

Tony Saldanha (2019). Why Digital Transformations Fail. Berrett-Koehler Publishers.

COMENTARIOS

Material Docente

Los profesores facilitarán los materiales desarrollados de manera propia para impartir los contenidos tanto teóricos como prácticos. La mayoría de estos materiales, basados en la bibliografía recomendada, se elaboran en el formato de diapositivas que no sólo sirven de apoyo a los docentes en sus explicaciones, sino también de material de estudio y consulta para el alumnado, pues sintetizan y recogen todos los contenidos de la asignatura. Igualmente, se facilitarán diferentes materiales diseñados con el fin de proponer ejercicios prácticos y casos de estudio para llevar a la práctica los diferentes contenidos impartidos.


Mecanismos de control y mejora

*Los profesores llevarán a cabo de reuniones de coordinación durante el periodo de impartición de la asignatura.

* Antes de finalizar la asignatura, se llevará a cabo una encuesta de satisfacción de los estudiantes con el fin de diseñar acciones de mejora para el siguiente curso.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	od/LrEuZZInnDasPuzHzCDJLYdAU3n8j	PÁGINA 12/12
			

i ASIGNATURA SMART DATA: SISTEMAS Y APLICACIONES

Código	1764106
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 1
Materia	ESPECIALIDAD TRANSFORMACIÓN DIGITAL: INTERNE ...
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	6,00
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

👉 REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

No son necesarios requisitos previos.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/11



Recomendaciones

No son necesarias recomendaciones

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
2	Conocer y aplicar técnicas de Smart Data: sistemas y aplicaciones


COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	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.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtfffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/11




Tipo	Competencia
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtfffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/11
			


Tipo	Competencia
GENERAL	CG1 -Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería.
ESPECÍFICA	CEM1 - Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.
TRANSVERSAL	CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

CONTENIDOS

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/11
			

Contenido	Descripción
1. Smart Data. Introducción 1.1 Motivación 1.2 Tecnologías 1.3 Arquitecturas 1.4 Casos de Estudio	
2. Del Big Data al Smart Data en tiempo real. 2.1 Mensajería 2.2 Procesamiento de Eventos Complejos 2.3 Arquitecturas Orientadas a Servicios Dirigidas por Eventos	
3. Computación en la nube y computación en dispositivos inteligentes. 3.1 Introducción 3.2 Modelo de 3 capas: dispositivo/gateway/nube	
4. Aplicaciones y sistemas inteligentes. 4.1 Introducción 4.2 La toma de decisiones en tiempo real. 4.3 Aplicaciones y sistemas en el ámbito de las ciudades inteligentes	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/11
			

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Realización y exposición de trabajo teórico	Corrección en los entregables y en la exposición	15 %
Realización y demostración de trabajo práctico	Corrección en los entregables y en la exposición	55 %
Escritura y presentación de artículo de investigación	Corrección en los entregables y en la exposición	30 %


Criterios de evaluación

En la convocatoria de junio se sigue una modalidad de evaluación continua consistente en un trabajo teórico (15%), un trabajo práctico (55%) y un artículo de investigación (30%) que se presentan durante el semestre. En caso de que alguna parte no se presentase durante el semestre podría recuperarse en la convocatoria oficial de junio.

La evaluación en la convocatoria de septiembre consistirá en el desarrollo de un trabajo teórico (15%), un trabajo práctico (55%) y un artículo de investigación (30%), que se realizarán con antelación y se presentarán el día del examen. En caso de haber aprobado alguna de estas partes en junio se le guardará la nota de las partes aprobadas y solo tendrá que realizar el resto en la convocatoria de septiembre.

En las convocatorias de diciembre y extraordinaria de febrero y, en caso de solicitud de evaluación global, se realizará un examen teórico-práctico que supondrá el 100% de la nota.

- Organización, claridad, elegancia y corrección de las prácticas y actividades presentadas
- Participación e implicación en el trabajo en equipo
- Corrección ortográfica y gramatical escrita y oral

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/11
			

De acuerdo al reglamento de evaluación, si se detecta un plagio en alguna actividad, esta será calificada automáticamente con un cero.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
ORTIZ BELLOT, GUADALUPE	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
BOUBETA PUIG, JUAN	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	No
MUÑOZ ORTEGA, ANDRES	PROFESOR/A SUSTITUTO/A INTERINO/A	No


ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
08 Teórico-Práctica	48	
10 Actividades formativas no presenciales	99,00	Trabajo a desarrollar de forma autónoma por el estudiante
12 Actividades de evaluación	3,00	Entrega y presentación del trabajo desarrollado.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Event Processing for Business: Organizing the Real-Time Enterprise. Wiley, 2011.
D. Luckham

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/11
			

The Power of Events: An Introduction to Complex Event Processing in Distributed Enterprise Systems. Addison-Wesley, 2001.

D. Luckham

Event Processing: Designing IT Systems for Agile Companies. McGraw-Hill, 2010.

K.M. Chandy, W.R. Schulte

Event Processing in Action. Manning, 2010.

O. Etzion, P. Niblett

RESTful Java with JAX-RS 2.0, 2nd Edition

By: Bill Burke

Publisher: O'Reilly Media, Inc.

Pub. Date: November 22, 2013

Print ISBN-13: 978-1-4493-6134-1

Bibliografía Específica

EsperTech Inc. Documentation: Esper & EsperIO, 2021.

<http://www.espertech.com/esper/esper-documentation/>

MuleSoft Inc. Anypoint Studio, 2021. <https://www.mulesoft.com/platform/studio>

Mule in Action, Second Edition

By: David Dossot, John D'Emic, and Victor Romero

Publisher: Manning.

Pub. Date: February 2014

Print ISBN-13: 9781617290824

Bibliografía Ampliación


Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight

John W. Foreman

ISBN-10: 111866146X

ISBN-13: 978-1118661468

RabbitMQ in Action: Distributed Messaging for Everyone

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtfffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/11
			

By: Alvaro Videla and Jason J.W. Williams
 Publisher: Manning Publications
 Pub. Date: May 01, 2012
 Print ISBN-10: 1-935182-97-8

ActiveMQ in Action

By: Bruce Snyder; Dejan Bosanac; Rob Davies
 Publisher: Manning Publications
 Pub. Date: March 28, 2011
 Print ISBN-10: 1-933988-94-0

COMENTARIOS

Competencias básicas (RD 861/2010).

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.

CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.


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.

CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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.

Competencias generales.

CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica,

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtfffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 9/11
			

automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

CG1 -Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería.

Competencias específicas.


CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Transformación Digital: Internet de las Cosas y Big Data o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

Competencia transversal

CT -Trabajo en equipo. Capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtfffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 10/11
			

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	r3wSmvUsVtfffjiadyDHjnzJLYdAU3n8j	PÁGINA 11/11



i ASIGNATURA TRABAJO FIN DE MÁSTER

Código	1764901
Titulación	MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SIS ...
Módulo	MÓDULO ESPECÍFICO 1
Materia	ESPECIALIDAD TRANSFORMACIÓN DIGITAL: INTERNE ...
Duración	SIN DURACIÓN
Tipo	TRABAJO FIN DE MÁSTER
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	NO
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	SÍ
ECTS	18,00
Departamento	C140 - INGENIERIA EN AUTOM, ELEC., ARQ. Y RED.

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Tener cursadas todas las asignaturas del Master antes de su defensa.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA 1/8



Recomendaciones

Realizar reuniones de seguimiento con el tutor del TFM.

OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

No se oferta para Lengua Extranjera.

MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: Sí. Nº Plazas: 10. Tipo de enseñanza: Presencial

RESULTADO DEL APRENDIZAJE


Id.	Resultados
1	Capacidad para la realización por parte del alumno de un proyecto en el ámbito de la Investigación en Ingeniería de Sistemas y Computación, de naturaleza profesional o investigadora, en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas del título.
2	Realizar una presentación escrita y oral de su trabajo.
3	Adquirir conciencia de los aspectos sociales y éticos de la investigación en ingeniería de sistemas de la computación para su incorporación al mercado laboral.

COMPETENCIAS

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023	
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/8




Tipo	Competencia
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
BÁSICA	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.
BÁSICA	CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
BÁSICA	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.
GENERAL	CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
GENERAL	CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA 3/8
			

Tipo	Competencia
GENERAL	CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.
GENERAL	CG5 -Capacidad para organizar y gestionar el proceso de investigación, analizando y procesando la información científica generada de acuerdo a una metodología.
ESPECÍFICA	CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática
ESPECÍFICA	CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.
ESPECÍFICA	CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/8
			


Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Examen TFM	<p>El Trabajo Fin de Máster queda regulado por Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz en sesión ordinaria celebrada el día 13 de julio de 2012, publicado en el BOUCA núm. 148.</p> <p>Según recoge el Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, el TFM será evaluado por una comisión evaluadora tras la presentación del mismo por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido en sesión pública convocada al efecto. En este sentido, serán objeto de evaluación las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante mediante la realización del TFM.</p>	100 %

Criterios de evaluación

El Trabajo Fin de Máster queda regulado por Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz en sesión ordinaria celebrada el día 13 de julio de 2012, publicado en el BOUCA núm. 148.

Según recoge el Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, el TFM será evaluado por una comisión evaluadora tras la presentación del mismo por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido en sesión pública convocada al efecto. En este sentido, serán objeto de evaluación las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante mediante la realización

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8El78+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA 5/8
			

del TFM.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
10 Actividades formativas no presenciales	445,00	Realización del TFM
11 Actividades formativas de tutorías	4,00	Tutoría con el tutor de TFM.
12 Actividades de evaluación	1,00	Presentación y defensa del TFM.


BIBLIOGRAFÍA

La establecida por el tutor/es del TFM.

COMENTARIOS

El Trabajo Fin de Máster queda regulado por Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de la Universidad de Cádiz en sesión ordinaria celebrada el día 13 de julio de 2012, publicado en el BOUCA núm. 148.

Según recoge el Reglamento marco UCA/CG07/2012, de 13 de julio de 2012, de Trabajos Fin de Grado y Fin de Máster de la Universidad de Cádiz, el TFM será evaluado por una comisión evaluadora tras la presentación del mismo por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido en sesión pública convocada al efecto. En este sentido, serán objeto de evaluación las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por el estudiante mediante la realización

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA 6/8
			

del TFM.

Competencias básicas (RD 861/2010).

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.

CB7 -Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

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.

CB9 -Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

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.


Competencias generales.

CG2 -Capacidad para transmitir a la comunidad académica en su conjunto y a la sociedad las investigaciones en los campos de la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CG3 -Capacidad para utilizar recursos de información en campos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática para fundamentar y contextualizar un trabajo de investigación.

CG4 -Capacidad para gestionar la información haciendo uso de las herramientas apropiadas de información para la investigación.

CG5 -Capacidad para organizar y gestionar el proceso de investigación, analizando y procesando la información científica generada de acuerdo a una metodología.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://verificarfirma.uca.es/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA 7/8
			

Competencias específicas.

CEM1 -Capacidad para adquirir la comprensión sistemática de campos específicos de estudio y el dominio de las habilidades y los métodos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM2 -Capacidad para realizar análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas en campos específicos de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática.

CEM3 -Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación en la Ingeniería electrónica, automática, robótica y energías renovables o la investigación en Ingeniería biomédica y telemedicina o de la investigación en Ingeniería del software o de la investigación en Computación y Neuro-informática con seriedad académica.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	SELLO ELECTRÓNICO UNIVERSIDAD DE CADIZ - Q1132001G	FECHA	19/07/2023
ID. FIRMA	angus.uca.es	/bp8E178+HdeLTBL5eommjJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/8
			