



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA**INFORMÁTICA**

CURSO 2024/25

SISTEMAS TOLERANTES A FALLOS

Datos de la asignatura

Denominación: SISTEMAS TOLERANTES A FALLOS**Código:** 101420**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:** 4**Materia:** SISTEMAS TOLERANTES A FALLOS**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: PALOMARES MUÑOZ, JOSÉ MANUEL**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** DESPACHO LV6B180. PLANTA BAJA. EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. CAMPUS DE RABANALES**E-Mail:** jmpalomares@uco.es**Teléfono:** 957212062

Breve descripción de los contenidos

Los contenidos de la asignatura se orientan en contenidos teóricos y prácticos con los que se pretende formar al alumno que curse la especialidad de Ingeniería de Computadores en los diversos elementos relacionados con la fiabilidad de los sistemas desde todos los aspectos funcionales que lo conforman: Software, Hardware, Redes de Comunicación y Datos.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber cursado la asignatura "Sistemas de Tiempo Real" o tener los conocimientos y las competencias de dicha asignatura.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bloque I: Introducción

Bloque II: Hardware Tolerante a Fallos

Bloque III: Redundancia de la Información

Bloque IV: Redes de Comunicaciones Tolerantes a Fallos

Bloque V: Software Tolerante a Fallos.

Los descriptores de contenidos del documento Verifica se integran en cada uno de los siguientes bloques:

- Sistemas Tolerantes a Fallos (Todos los Bloques).
- Redundancia Hardware (Bloque II)
- Sistemas de Almacenamiento Seguro (Bloque II y Bloque III).
- Sistemas de Encriptación/Desencriptación de Datos (Estáticos/Tiempo Real). (Bloque III)
- Planes de reconstrucción de Desastres. (Pérdida de Información). (Bloque III, Bloque IV y Bloque V).
- Tendencias Tecnológicas. Fabricantes y Productos. (Bloque I, Bloque II y Bloque IV)

2. Contenidos prácticos

Sistemas Hardware Redundante: TMR, NMR, etc.

Diseño de sistemas de codificación.

Estructuras de redes de comunicación redundantes y control de intrusiones.

Excepciones y mecanismos de recuperación por bloques.

Bibliografía

Bibliografía Básica

I. Koren, C.M. Krishna "Fault-Tolerant Systems" Morgan-Kaufmann Pub. 2007 ISBN: 0080492681, 9780080492681

P.A. Lee, T. Anderson "Fault Tolerance" Springer Vienna, 1990 http://dx.doi.org/10.1007/978-3-7091-8990-0_3

J.C. Laprie, J. Arlat, C. Beounes, K. Kanoun "Hardware- and Software-Fault Tolerance" in Proceedings of the

Annual ESPRIT Conference Brussels, Springer Netherlands, Nov. 12-15, 1990, pp. 786-789 http://dx.doi.org/10.1007/978-94-009-0705-8_63

Bibliografía Complementaria

R. Isernann "Fault-Diagnosis Systems: An Introduction from Fault Detection to Fault Tolerance" Springer, 2006. ISBN: 3540303685, 9783540303688

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las clases presenciales se repartirán entre lecciones magistrales, pruebas de evaluación (cuestionarios y problemas) que se irán realizando conforme se vayan finalizando los diferentes bloques temáticos, clases de prácticas, seminarios/conferencias y presentaciones.

Los contenidos prácticos se irán desarrollando siguiendo una metodología de Actividades Basadas en Proyectos (ABP) en el que se incluirán los conceptos de Tolerancia a Fallos en sistemas informáticos principalmente aplicados al ámbito de la Agronomía.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

No existe ninguna adaptación especial para los alumnos a tiempo parcial.

Para los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales, se realizarán las adaptaciones curriculares particularizando en cada estudiante, en función de sus factores limitantes.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de comunicación oral</i>	-	6	-	6
<i>Actividades de evaluación</i>	6	-	-	6
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	-	18	18
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	30	-	-	30
Total horas:	36	6	18	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	40
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de la Ingeniería Informática.

- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes en el campo de la Ingeniería Informática para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CU1 Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB5 Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CEC1 Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- CEC4 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- CEC6 Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- CEC7 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- CTEIC6 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X	X	X	X
CB3	X	X	X	X
CEB5			X	
CEC1	X			X
CEC4		X		
CEC6			X	X
CEC7		X		
CTEIC6	X	X	X	X
CU1			X	
CU2			X	
Total (100%)	25%	45%	10%	20%
Nota mínima (*)	3	3	0	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se realizarán evaluaciones en clase de cada tema, con la realización de trabajos científicos de aspectos relativos a cada tema, presentación de dichos trabajos en clase, defensa de los ejercicios prácticos asociados a cada tema, etc. Se tendrá en cuenta el número de alumnos para poder flexibilizar las presentaciones. Esto se tendrá en cuenta bajo los apartados "Medios orales" y "Producciones elaboradas por el estudiantado".

Se irán realizando pruebas de evaluación a través de los cuestionarios de cada tema y de resolución de problemas a lo largo del curso, mediante el uso de la plataforma Moodle. Los cuestionarios estarán bajo el apartado de evaluación "Examen", mientras que la resolución de problemas se evaluará bajo el epígrafe "Medios de ejecución práctica". Se considerará la implicación en clase y la calidad de las aportaciones en el transcurso de la docencia.

Las prácticas, desarrolladas mediante ABP incrementales, se evaluarán bajo el epígrafe "Medios de ejecución práctica".

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

No existe ningún mecanismo adaptado para los alumnos a tiempo parcial.

La evaluación del alumnado con necesidades educativas especiales se realizará particularizando en cada estudiante, en función de sus factores limitantes.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación de la convocatoria extraordinaria de inicio de curso y de finalización de estudios se realizará siguiendo los criterios de evaluación de las convocatorias ordinarias. En el caso de que los criterios no sean aplicables por cualquier motivo, la evaluación se llevará a cabo mediante un examen de prácticas (50%) y un examen de teoría/problemas (50%), siendo necesario obtener una nota mínima de un 5 sobre 10 en cada examen para superar la asignatura.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Obtener la calificación final más alta, con un valor superior a 9 (sobre 10). Se requerirá también una alta motivación en clase con mucha implicación e interactividad

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura

Otro profesorado

Nombre: LEÓN GARCÍA, FERNANDO

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: DESPACHO 1-2. 1a PLANTA, FRENTE ANTIGUO CTI. EDIFICIO LEONARDO DA VINCI

E-Mail: fernando.leon@uco.es

Teléfono: 957212062

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por

estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
