



## Guía Docente

Datos Identificativos					2021/22
Asignatura (*)	Monitorización e Supervisión de Sistemas	Código	730497238		
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Optativa	4.5	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinación	Piñon Pazos, Andres Jose	Correo electrónico	andres.pinon@udc.es		
Profesorado	Piñon Pazos, Andres Jose	Correo electrónico	andres.pinon@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>As novas esixencias de calidade e redución de custos levaron á informatización das industrias actuais. Os procesos son máis accesibles e o seu seguimento é posible mediante os sistemas SCADA.</p> <p>A supervisión de procesos enténdese como a sistematización no seguimento dos mesmos, automatizando na medida do posible a análise de datos, diagnóstico e toma de decisións</p> <p>Nesta materia estudaremos aqueles aspectos relacionados coa monitoraxe e supervisión de procesos industriais.</p>				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Non se realizarán cambios.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>Manteñense todas as metodoloxías</p> <p>*Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>A modificación das metodoloxías sería o paso das mesmas a docencia non presencial no caso dun novo abrocho da pandemia.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Correo electrónico: Diariamente. De uso pra facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos tutelados.</p> <p>Teams: sesión semanal en gran grupo para o avance dos contidos teóricos e dos traballos tutelados na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario de aulas da Escola.</p> <p>Sesións semanais baixo demanda para apoio e seguimento das distintas metodoloxías propostas.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Poderase substituir a proba mixta por un traballo tutelado cun peso igual a Proba Obxetiva</p> <p>*Observacións de avaliación:</p> <p>Manteñense as mesmas que as da guía docente.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non se plantexan cambios.</p>				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A7	ETI7 - Capacidade para deseñar sistemas electrónicos e de instrumentación industrial.
A8	ETI8 - Capacidade para deseñar e proxectar sistemas de produción automatizados e control avanzado de procesos.



B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.
B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que terá que ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñería Industrial.
B13	G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.
B14	G9 - Ser capaz de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B15	G10 - Saber comunicar as conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
B16	G11 - Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo autodirixido ou autónomo.
C1	ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C2	ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.
C3	ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.
C6	ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.
C7	ABET (g) - An ability to communicate effectively.
C8	ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.
C9	ABET (i) - A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Coñecer os conceptos de sistemas de supervisión, especialmente os de uso industrial.	AP7 AP8	BP5 BP6	
Coñecer as principais técnicas de monitoraxe, adquisición e rexistro de datos, representación do proceso, alarmas e situacións anómalas.	AP8	BP1 BP2 BP3 BP5 BP13 BP14 BP16	
Coñecemento das principais características comúns de SCADAS comerciais.	AP7 AP8		CP3



Coñecer as principais técnicas de detección de fallos, diagnóstico e decisión.	AP8	BP4 BP15	CP1 CP2 CP6 CP7 CP8 CP9 CP11
--	-----	-------------	--

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción a Supervisión.	
Monitorización.	
SCADAs comerciais	
Detección de fallos	
Diagnóstico e Decisión.	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C8 C9 C11	10	20.5	30.5
Prácticas de laboratorio	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	15	38	53
Traballos tutelados	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	2	3	5
Proba obxectiva	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	2	0	2
Solución de problemas	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	5	17	22
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Nestas sesións ademais se intercalarán exemplos para facilitar a comprensión dos conceptos.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.



Traballos tutelados	<p>Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.</p> <p>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-tutor.</p>
Proba obxectiva	<p>Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas.</p>
Solución de problemas	<p>Proporanse exercicios ou problemas para solución individual e/ou grupal a partir dos contidos traballados nas sesións maxistras.</p>

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	<p>No caso de que o alumno necesite algunha aclaración adicional ás das clases teóricas ou prácticas terá dispoñibles as horas de tutorías para liquidar as dúbidas. Atenderanse ben de xeito presencial, ben online a través da plataforma Teams.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	Examen tipo proba obxectiva	50
Solución de problemas	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	Resolución de problemas que poderán estar integrados ben na proba obxectiva, ben en traballos tutelados.	20
Prácticas de laboratorio	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	Realización das tarefas plantexadas.	10
Traballos tutelados	A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 B13 B15 B14 B16 B6 C1 C2 C3 C6 C7 C8 C9 C11	Proporanse traballos a realizar polo estudante no marco da asignatura que serán avaliados, con posibilidade de que teñan que ser expostos en público.	20

### Observacións avaliación



No exame correspondente á segunda oportunidade poderás optar por avaliar unicamente a proba mixta coa súa puntuación correspondente, á que se lle sumaran os puntos correspondentes das outras probas de avaliación continua obtidas ó longo do curso, ou ben avaliar a totalidade da asignatura a través da proba obxetiva. Neste caso, no exame deberase demostrar a adquisición das competencias traballadas nas distintas metodoloxías.

Na convocatoria adiantada, avaliarase a totalidade da asignatura a través da proba obxetiva.

Para a obtención do aprobado é necesario alcanzar unha puntuación mínima de 50 sobre 100.

A nota final obterase sumando as cualificacións das distintas metodoloxías expostas no apartado de "avaliación", a condición de que se cumpra coa condición de que se obtivo polo menos 30 puntos na proba mixta.

No caso de que non se cumpra a condición anterior, a nota final será a nota da proba mixta.

Os alumnos con dispensa de asistencia a clase terán que demostrar a adquisición das competencias e coñecementos avaliados en cada unha das metodoloxías. Podesase propor neste caso unha proba de avaliación específica para estes alumnos co fin de avaliar a súa adquisición de competencias nas distintas metodoloxías.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente.

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Apuntamentos da asignatura que se subirán a Moodle.
<b>Bibliografía complementaria</b>	

#### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

#### Observacións

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

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