



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Ciberseguridade en contornas industriais

Materia	Ciberseguridade en contornas industriais			
Código	V05M175V01209			
Titulación	Máster Universitario en Ciberseguridade			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Díaz-Cacho Medina, Miguel Ramón Fernández Caramés, Tiago Manuel			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			
Web	<a href="http://guiadocente.udc.es/guia_docent/index.php?centre=614&amp;ensenyament=614530&amp;assignatura=614530014&amp;any_academic=2020_21">http://guiadocente.udc.es/guia_docent/index.php?centre=614&amp;ensenyament=614530&amp;assignatura=614530014&amp;any_academic=2020_21</a>			
Descrición xeral	O concepto da Industria 4.0 deu lugar a que cada vez sexan máis os dispositivos industriais conectados á rede e a procesos físicos. Esta asignatura, ademáis de repasar os sistemas industriais tradicionais (i.e., sistemas de control industrial, control de accesos, sistemas de comunicacións ou de xestión da información), enfocarase na seguridade das tecnoloxías da Industria 4.0: sistemas IoT/IIoT, sistemas robotizados, cloud/edge computing, realidade aumentada, blockchain ou AGVs.			

## Competencias

Código

## Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe Competencias

## Contidos

Tema	
Introdución	Políticas de seguridade industrial Implicacións da ciberseguridade industrial e de infraestruturas críticas Casos prácticos
Sistemas de control de acceso físico a dependencias industriais	Sistemas de proximidade Sistemas de acceso remoto
Sistemas de control industrial	Sistemas biométricos Arquitecturas de comunicacións Sistemas tradicionais
Sistemas da Industria 4.0	Sistemas ciberfísicos Introdución á Industria 4.0 Sistemas IoT/IIoT Seguridade noutras tecnoloxías 4.0 (p.ex., realidade aumentada, cloud/edge computing, blockchain, AGVs)

Sistemas de xestión de información en contornos industriais Bases de datos tradicionais

ERPs

PLMs

Sistemas MES

Sistemas de comunicacións industriais Arquitectura de comunicacións

Tecnoloxías de comunicación cableadas

Tecnoloxías de comunicación inalámbricas

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas con apoio das TIC (Repetida, non usar)	10	10	20
Traballo tutelado	0	20	20
Lección maxistral	9	9	18
Exame de preguntas obxectivas	1	15	16

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas con apoio das TIC (Repetida, non usar)	Realización por parte do alumnado de prácticas guiadas e supervisadas.
Traballo tutelado	Realización por parte do alumnado de traballos de compoñente tanto teórica como práctica.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos principais contidos teóricos relacionados coa *ciberseguridad en contornos industriais.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas con apoio das TIC (Repetida, non usar)	Os profesores da materia proporcionarán atención individual e personalizada aos alumnos durante o curso, solucionando as súas dúbidas e preguntas. Así mesmo, os profesores orientarán e guiarán aos alumnos durante a realización das tarefas que teñan asignadas, tanto nas prácticas como nos distintos traballos tutelados. As dúbidas atenderanse xa sexa durante as propias clases ou durante o horario establecido para *tutorías. Buscarase flexibilizar devandito horario para atender as dúbidas do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas con apoio das TIC (Repetida, non usar)	Avaliación dos informes de realización de prácticas	30	
Traballo tutelado	Avaliación da memoria e execución dun traballo tutelado acordado co alumno.	30	
Exame de preguntas obxectivas	Avaliación do resultado dun exame cos contidos teóricos e prácticos da materia	40	

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### PRIMEIRA OPORTUNIDADE

Se ofrecerán dúas alternativas de avaliación: continua e única.

A avaliación continua implicará a realización das prácticas, dun traballo tutelado e unha proba mixta que serán avaliados nas porcentaxes arriba indicadas (30, 30, 40), sendo necesario obter un cinco sobre dez na avaliación total. Igualmente, será necesario obter un dous sobre catro na proba mixta para poder aprobar a materia. En caso de optar á avaliación continua, o alumnado que realice calquera tipo de entrega (práctica, traballo, proba mixta), non poderá cualificarse como "non presentado".

No caso da avaliación única, toda a puntuación virá dada por unha única proba mixta que incluírá parte teórica e práctica. Dita proba se realizará ao final do bimestre e deberá obterse en total polo menos un cinco sobre dez para poder aprobar a

materia.

A selección da alternativa de avaliación deberá indicarse como moi tarde ao final da segunda semana de clase.

Para calquera das dúas alternativas se facilitará flexibilidade horaria para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia.

## SEGUNDA OPORTUNIDADE E CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS

Os alumnos que opten na primeira oportunidade pola avaliación continua terán a opción de conservar as notas de prácticas e traballos tutelados realizados durante o curso académico. Devandito alumnado realizará unha proba mixta, establecéndose a nota nas porcentaxes indicadas arriba (30, 30, 40). O resto de alumnos (incluído o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia) trataranse como alumnos de avaliación única e realizarán unha proba mixta que mesture parte teórica e práctica.

## OUTROS COMENTARIOS

Non se conservará ningunha das notas obtidas para os cursos académicos posteriores.

No caso de detección de plaxio durante algunha das entregas, se calificará ao alumno/a con suspenso (0) e se comunicará a situación á dirección do máster e ás autoridades universitarias correspondentes de face a tomar as medidas oportunas.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Eric Knapp, Joel Thomas Langill, **Industrial Network Security.**, Elsevier, 2014

Junaid Ahmed Zubairi, **Cyber Security Standards, Practices and Industrial Applications: Systems and Methodologies.**, IGI Global, 2012

Tyson Macaulay, **Cybersecurity for Industrial Control Systems: SCADA, DCS, PLC, HMI, and SIS.**, Auerbach Publications, 2012

Josiah Dykstra, **Essential Cybersecurity Science: Build, Test, and Evaluate Secure Systems.**, O'Reilly, 2015

Pascal Ackerman, **Industrial Cybersecurity**, Packt, 2017

#### **Bibliografía Complementaria**

Peng Cheng, Heng Zhang, Jiming Chen, **Cyber Security for Industrial Control Systems: From the Viewpoint of Close-Loop.**, CRC Press, 2016

---

### **Recomendacións**

---

### **Plan de Continxencias**

#### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

#### ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo completamente presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases non presenciais.

Para a parte non presencial utilizaranse os medios proporcionados pola Universidade, actualmente o "Campus Remoto" e FAITIC. No entanto poderase complementar con outros medios.

#### ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases.

Utilizaranse os medios proporcionados pola Universidade, actualmente o "Campus Remoto" e FAITIC. No entanto poderase complementar con outros medios.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Para as prácticas de laboratorio, substituiranse as prácticas que requiran de equipamento específico por outro simulado ou \*virtualizado. Eventualmente proporanse prácticas alternativas que non requiran de devandito equipamento. Estas prácticas

poderán ter un formato autónomo en previsión de problemas de conciliación e/ou \*conectividad.

As sesións de tutorización (atención ao alumnado) realizaranse por medios telemáticos (Correo electrónico, Foros de FAITIC, Campus Remoto), que se poderán complementar entre si e con outras ferramentas. Nalgunhas delas utilizarase unha modalidade de concertación previa.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación manterá a mesma metodoloxía, sendo o exame unha proba online utilizando Campus Remoto e FAITIC. Non obstante o peso da nota pasará a ser: Prácticas: 40%. Traballo Tutelado: 40%. Exame escrito: 20%

---