UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES	**Código:**	59664
Tipología:	OPTATIVA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	**Curso académico:**	2023-24
Centro:	308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA	**Grupo(s):**	30
Curso:	4	**Duración:**	Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	S
Página web:	Campus Virtual: campusvirtual.uclm.es	**Bilingüe:**	N

Profesor: **JOSE ANTONIO BALLESTEROS GARRIDO** - Grupo(s): **30**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.16)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053863	josea.ballesteros@uclm.es	El horario de tutorías actualizado se puede consultar en secretaría virtual

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado con aprovechamiento las asignaturas "Redes de Comunicaciones I", "Redes de Comunicaciones II" y "Procesado y Transmisión". En general, se deben conocer los protocolos de las diferentes capas del modelo TCP/IP, las redes de área local, los elementos de interconexión de redes, los protocolos de encaminamiento, VLANs y criptografía.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La seguridad en las comunicaciones es una de las ramas con mayor demanda laboral de graduados en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación tanto en el sector privado como en el público, fruto del aumento de los ciberataques a particulares, compañías, administraciones, estados, etc.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E26	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
E31	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G07	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en el ámbito de las tecnología específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación.
G08	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento y respecto de la ética y deontología profesional.

Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

Síntesis de capacidades de varios ámbitos de la ingeniería de telecomunicaciones.

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.

Aplicación de los sistemas de telecomunicación en ámbitos diversos de la ingeniería.

Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción

Tema 1.1 Marco Legal

Tema 1.2 Introducción a la ciberseguridad y los ciberataques

Tema 1.3 Aplicaciones de la criptografía

Tema 1.4 Esteganografía
Tema 1.5 Práctica 1: Aplicaciones de la criptografía
Tema 2: Pentesting
Tema 2.1 Introducción al pentesting
Tema 2.2 Recolección de información
Tema 2.3 Confeccionando el ataque
Tema 2.4 Recomendaciones del proceso
Tema 2.5 Realización del informe
Tema 2.6 Dispositivos de pentesting
Tema 2.7 Práctica 2: Herramientas de Pentesting
Tema 3: OSINT y Hacking con buscadores
Tema 3.1 OSINT
Tema 3.2 Hacking con buscadores: Google, Bing, Shodan, Robtex
Tema 3.3 Práctica 3: Investigación con técnicas OSINT y Hacking con Buscadores
Tema 4: Seguridad en redes de área local
Tema 4.1 Medidas de seguridad
Tema 4.2 Sniffers
Tema 4.3 Ataques
Tema 4.4 Protección frente a ataques
Tema 4.5 Práctica 4: Ataques en redes de datos
Tema 5: Seguridad en redes WiFi
Tema 5.1 Medidas de seguridad
Tema 5.2 Ataques en redes WiFi
Tema 5.3 Fake AP
Tema 5.4 Práctica 5: Ataques en redes WiFi

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Software: GNS3, Kali linux.

Equipos: Router, Switch.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E26 E31 G02 G06 G08	0.75	18.75	N	-	Clases teóricas de la asignatura en las que se desarrollará el temario y se realizarán demostraciones de aquellos puntos que así lo requieran
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E31 G02 G06 G07 G08	0.7	17.5	S	N	Se propondrán una serie de entregas a lo largo del semestre, siendo necesaria la entrega de la resolución de cada una de ellas en formato pdf. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que la haya dejado.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	E31 G02 G06 G07 G08	1	25	S	N	Se propondrán una serie de entregas a lo largo del semestre, siendo necesaria la entrega de la resolución de cada una de ellas en formato pdf. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que la haya dejado.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	0.7	17.5	S	N	Durante las sesiones de laboratorio se evaluará in-situ la realización de las prácticas y los resultados obtenidos.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	0.5	12.5	S	N	Para cada una de las prácticas se entregará una memoria en formato pdf en la que se conteste a cada uno de los puntos indicados en el enunciado, así como los ficheros de los programas específicos utilizados. Si se detecta copia en cualquiera de las entregas la calificación será de 0 puntos en esa actividad, tanto para la persona/grupo que haya copiado como para aquel que la haya dejado.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	2.1	52.5	N	-	Trabajo autónomo del estudiante para preparar la asignatura
Tutorías individuales	Combinación de métodos	E26 E31 G02 G06 G07 G08	0.08	2	N	-	Resolución de dudas y revisión de

~~[PRESENCIAL]~~		G13					calificaciones.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	0.17	4.25	S	N	Las pruebas de evaluación consistirán en un examen práctico (CTF) y un examen de teoría. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos.
Total:			**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**				

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Recogida de una o más entregas durante el semestre
Realización de prácticas en laboratorio	65.00%	65.00%	Se tendrán en cuenta tanto el trabajo desarrollado en el laboratorio (observación directa), así como las memorias entregadas que resuman el mismo e incluso la presentación oral de las prácticas.
Prueba final	25.00%	25.00%	Consistirá en un examen práctico en modalidad CTF (15%) y un examen de teoría (10%)
Presentación oral de temas	10.00%	0.00%	Actividad Voluntaria y Opcional. Se realizará una exposición de una prueba de concepto en el Museo de las Ciencias que tendrá una valoración de hasta 1 punto extra.
Total:	**110.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.
Si no se supera la asignatura, la nota de laboratorio (si es superior a 5) se conservará durante un máximo de dos cursos, salvo que el estudiante decida voluntariamente volver a realizarlo.

Evaluación no continua:

El estudiante que se desee acoger al sistema de evaluación no continua podrá realizar las actividades en un horario acordado con el profesor y presentarlas en la fecha que se le indique.

Si el estudiante decide cambiarse de evaluación continua a no continua se mantendrá la nota de aquellas actividades que ya haya realizado. Ningún estudiante podrá cambiarse de evaluación continua a no continua si ha sido evaluado del 50% de la evaluación total o si el periodo de clases ha finalizado.

La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.
Si no se supera la asignatura, la nota de laboratorio (si es superior a 5) se conservará durante un máximo de dos cursos, salvo que el estudiante decida voluntariamente volver a realizarlo.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las actividades no superadas en la convocatoria ordinaria se podrán recuperar con una nueva realización de forma individual de la misma actividad o de otra similar. Las fechas de entrega y actividades de recuperación se indicarán al estudiante una vez finalizada la convocatoria ordinaria.
La prueba final se recuperará con una nueva prueba en la fecha fijada en el calendario académico.
Se aplicarán las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria.

La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.
Si no se supera la asignatura, la nota de laboratorio (si es superior a 5) se conservará durante un máximo de dos cursos, salvo que el estudiante decida voluntariamente volver a realizarlo.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para la convocatoria de especial finalización:
- La prueba final se recuperará con una nueva prueba en la fecha fijada.
- Si el estudiante tiene el laboratorio aprobado del curso anterior, los criterios de evaluación serán 70% laboratorio y 30% la prueba final.
- Si el estudiante no tiene el laboratorio aprobado del curso anterior, se podrá recuperar las prácticas con una nueva realización de forma individual de la misma práctica o de otra similar indicada por el profesor, siendo los criterios de evaluación 70% laboratorio y 30% la prueba final.

La media de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para superar la asignatura.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	52.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.25

Comentarios generales sobre la planificación: El temario se impartirá de forma secuencial y su impartición se irá adaptando al avance de la asignatura. La planificación de la asignatura, así como las fechas de entrega de cada una de las actividades de evaluación, se publicarán en el campus virtual al comienzo del semestre.

Tema 1 (de 5): Introducción	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2.5
Tema 2 (de 5): Pentesting	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2.5
Tema 3 (de 5): OSINT y Hacking con buscadores	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2.5
Tema 4 (de 5): Seguridad en redes de área local	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2.5
Tema 5 (de 5): Seguridad en redes WiFi	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	3.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	2.5
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.25
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18.75
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	17.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	17.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	12.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	52.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Rambla, Juan Luis G.	Ataques en redes de datos IPv4 e IPv6 / Juan Luis García Ram	ZeroXword Computing,		978-84-617-9278-8	2018	
Santo Orcero, David	Kali linux /	RA-MA,		978-84-9964-729-6	2018	
Astudillo B., Karina	Hacking Ético : ¡cómo convertirse en hacker ético en 21 días	RA-MA,		978-84-9964-767-8	2018	
Ramos Varón, Antonio Ángel	Hacking práctico de redes wifi y radiofrecuencia /	Ra-Ma,		978-84-9964-296-3	2015	
Ramos Varón, Antonio Ángel	Seguridad perimetral, monitorización y ataques en redes /	Ra-Ma,		978-84-9964-297-0	2014	
Rando González, Enrique.	Hacking con buscadores : Google, Bing & Shodan /	ZeroXword Computing,		978-84-616-7589-0	2014	
González Pérez, Pablo (1976-)	Ethical hacking : teoría y práctica para la realización de u	Zeroxword Computing,		978-84-09-20460-1	2020	
González Pérez, Pablo (1976-)	Pentesting con Kali /	0xWord,		978-84-09-22104-2	2020	