



1. DATOS GENERALES

Asignatura: SEGURIDAD EN LAS COMUNICACIONES

Tipología: OPTATIVA

Grado: 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: Campus Virtual: campusvirtual.uclm.es

Código: 59664

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2021-22

Grupo(s): 30

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: S

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 se publicará en el tablón de anuncios

2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado con aprovechamiento las asignaturas "Redes de Comunicaciones I", "Redes de Comunicaciones II" y "Procesado y Transmisión".

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 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 tecnologías 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

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

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

Conocimiento y respeto de la ética y deontología profesional.

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

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

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 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. La actividad se recuperará con una nueva realización de la misma o de una actividad similar. 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 (art. 9 REE).
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. La actividad se recuperará con una nueva realización de la misma o de una actividad similar. 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 (art. 9 REE).
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.
							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. Se recuperará con una nueva realización de forma individual de las

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	0.5	12.5	S	N	prácticas objeto de recuperación (o de una similar), entregando nuevamente la memoria y ficheros necesarios. 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 (art. 9 REE).
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	2.1	52.5	N	-	Trabajo autónomo del alumno para preparar la asignatura
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	0.08	2	N	-	Resolución de dudas y revisión de calificaciones
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E26 E31 G02 G06 G07 G08 G13	0.17	4.25	S	N	Las pruebas de progreso consistirán en un examen práctico (CTF) y un examen de teoría. Esta actividad se recuperará con una nueva prueba en la fecha de la convocatoria extraordinaria. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 9 REE).
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	Evaluación 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.
Pruebas de progreso	25.00%	25.00%	Consistirán en un examen práctico (CTF) y un examen de teoría
Total:	100.00%	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:

Los indicados en la tabla de 'valoraciones'.

Si no se supera la asignatura, la nota de laboratorio (si es superior a 5) se convalidará durante un máximo de dos cursos con una calificación de 5, salvo que el estudiante decida voluntariamente volver a realizarlo.

Evaluación no continua:

El alumno, que de forma justificada no pueda asistir a las actividades formativas regularmente deberá comunicarlo al profesor de la asignatura al inicio del semestre y podrá realizar las actividades en un horario acordado con el profesor y presentarlas en la fecha que se le indique.

Si el alumno decide cambiarse de evaluación continua a no continua se mantendrá la nota de aquellas actividades que ya haya realizado.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se aplicarán los sistemas de recuperación expuestos en la tabla 7.

Para esta convocatoria se guardará la nota de aquellas actividades que el alumno no desee recuperar.

Se aplicarán las mismas ponderaciones que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para la convocatoria de especial finalización:

- Si el alumno tiene el laboratorio aprobado el curso anterior, los criterios de evaluación serán 70% laboratorio y 30% la prueba de progreso.

- Si el alumno no tiene el laboratorio aprobado del curso anterior, se aplicará el sistema de recuperación de la tabla 7, siendo los criterios de evaluación 70% laboratorio y 30% la prueba de progreso.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	52.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	2
Pruebas de progreso [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
Pruebas de progreso [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][]	52.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][]	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 /	OxWord,		978-84-09-22104-2	2020	