

CENTRO UNIVERSITARIO DE TECNOLOGÍA Y ARTE DIGITAL



PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

GUÍA DOCENTE

Técnicas y metodologías de investigación en Ciberseguridad

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Título:	Grado en Ingeniería del Software
Facultad:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-TAD)
Materia:	Ciberseguridad
Denominación de la asignatura:	Técnicas y metodologías de investigación en Ciberseguridad
Curso:	4
Cuatrimestre:	1
Carácter:	Obligatoria de mención
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Híbrido Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a:	Eduardo Arriols Nuñez
E-mail:	eduardo.arriols@u-tad.com
Teléfono:	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

2.1 Descripción de la materia

Esta materia incluye los conocimientos y las competencias de la seguridad informática que requeriría un profesional de nivel de graduado. Se dedica al estudio de la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta y, especialmente, la información contenida en una computadora o circulante a través de las redes de computadoras. Para ello, los alumnos adquirirán los conocimientos relacionados con las técnicas de ataque y defensa de sistemas informáticos, así como las actividades relacionadas con el análisis forense de sistemas y el análisis del malware.

2.2 Descripción de la asignatura

Esta asignatura pretende aprovechar los conocimientos obtenidos en asignaturas previas de Ciberseguridad para introducir al alumno en el desarrollo de investigaciones en el área, que involucren múltiples aspectos, tanto la identificación de nuevos vectores de ataque o vulnerabilidades, desarrollo de una eficaz investigación contra un ataque dirigido, etcétera. Con este objetivo, la asignatura será totalmente práctica, donde los alumnos deberán trabajar en diferentes entornos que les permitan inicialmente aprender como desarrollar este tipo de investigaciones, y ser capaz posteriormente de llevar a cabo una investigación personal dentro del tema elegido por el mismo alumno.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

3.1. COMPETENCIAS (Genéricas, específicas y transversales)

Competencias Básicas y Generales
<p>CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.</p> <p>CG2 - Desarrollo de soluciones informáticas respetuosas con el medio ambiente, los deberes sociales y los recursos naturales, además de cumplir con la legislación y la ética</p> <p>CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos</p> <p>CG4 - Capacidad para simplificar y optimizar los sistemas informáticos atendiendo a la comprensión de su complejidad</p> <p>CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas</p> <p>CG10 - Uso de técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos</p> <p>CG11 - Capacidad de buscar, analizar y gestionar la información para poder extraer conocimiento de la misma</p>
Competencias Específicas
<p>CE10 - Capacidad para manejar un gestor de versiones de código y generar la documentación de una aplicación de forma automática.</p>
Competencias Transversales
<p>CT1 - Conocimiento de la definición, el alcance y la puesta en práctica de los fundamentos de las metodologías de gestión de proyectos de desarrollo tecnológico</p> <p>CT2 - Conocimiento de los principales agentes del sector y del ciclo de vida completo de un proyecto de desarrollo y comercialización de contenidos digitales</p> <p>CT4 - Capacidad de actualización del conocimiento adquirido en el manejo de herramientas y tecnologías digitales en función del estado actual del sector y de las tecnologías empleadas</p> <p>CT5 - Desarrollo de las habilidades necesarias para el emprendimiento digital.</p>

4. CONTENIDOS

4.1. Temario de la asignatura

- Introducción a las técnicas de investigación
- Análisis de investigaciones presentadas en congresos
- Análisis para la identificación de vulnerabilidades no conocidas
- Investigación propuesta por el alumno
- Análisis de investigaciones desarrolladas por otros alumnos
- Presentación final de resultados

4.2. Desarrollo temporal

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Introducción a las técnicas de investigación	Semana 1
Análisis de investigaciones presentadas en congresos	Semanas 2 y 3
Análisis para la identificación de vulnerabilidades no conocidas	Semanas 4, 5 y 6
Investigación propuesta por el alumno + Análisis de investigaciones desarrolladas por otros alumnos	Semana 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13
Presentación final de resultados	Semanas 14 y 15

5. ACTIVIDADES FORMATIVAS Y MODALIDADES DE ENSEÑANZAS

5.1. Modalidades de enseñanza

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Método expositivo/Lección magistral:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario.
- **Estudio de casos:** análisis de casos reales relacionados con la asignatura.
- **Resolución de ejercicios y problemas:** los estudiantes desarrollarán las soluciones adecuadas aplicando procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.
- **Aprendizaje basado en problemas:** utilización de problemas como punto de partida para la adquisición de conocimientos nuevos.
- **Aprendizaje orientado a proyectos:** se pide a los alumnos que, en pequeños grupos, planifiquen, creen y evalúen un proyecto que responda a las necesidades planteadas en una determinada situación.
- **Aprendizaje cooperativo:** Los estudiantes trabajan en grupo para realizar las tareas de manera colectiva.

5.2. Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
AF1 Clases teóricas / Expositivas	30	100%
AF2 Clases Prácticas	24	100%
AF3 Tutorías	6	50%
AF4 Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno	57,5	0%
AF5 Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)	28,5	0%
AF6: Actividades de Evaluación	4	100%

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	10%	30%
SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	40%	80%
SE3 Exámenes intermedios o final (no continua)	10%	60%

6.1. Criterios de calificación

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
SE1 Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura	15%
SE2 Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias	75%
SE3 Exámenes intermedios o final (no continua)	10%

Consideraciones generales acerca de la evaluación:

- A lo largo del curso se plantearán 3 actividades principales que serán evaluadas de forma independiente, que supondrán el 85% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Estas actividades serán detalladas a continuación junto con los porcentajes de las correspondientes entregas:
 - 10% - Entrega del análisis realizado sobre una investigación realizada en congresos como DefCon, Blackhat o similar.
 - 10% - Entrega del análisis realizado sobre una investigación publicada en Internet sobre la identificación de una vulnerabilidad no conocida (0-day).

- 65% - Desarrollo de investigación propia del alumno, que se compondrá a su vez de las siguientes entregas intermedias:
 - 10% - Entrega de propuesta de temas, fases e hitos
 - 15% - Entrega intermedia de la investigación
 - 10% - Entrega de análisis y mejoras propuestas por compañeros
 - 30% - Entrega final del trabajo. Remarcar que esta nota será obtenida de la nota puntuada por el profesor (70%) y el conjunto de alumnos (30%).

- La evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura se realizará a partir de la asistencia y la participación activa en clase y en el resto de las actividades desarrolladas durante el curso. Este aspecto representará el 15% de la calificación final de la asignatura en la convocatoria ordinaria, y estará representado por las siguientes dos actividades:
 - 10% - Entrega de propuestas de mejora sobre la investigación (intermedia) de otros alumnos.

 - 5% - Entrega del reto realizado en clase

- Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria, es imprescindible que la nota fina sea al menos 5.0 (sobre 10). **Al tratarse de una asignatura completamente práctica, si no se cumpliera este requisito la asignatura se considerará automáticamente suspensa independientemente del resto de calificaciones.**

- En caso de no conseguir el aprobado en la convocatoria ordinaria de enero, el alumno podrá presentarse a la convocatoria extraordinaria de julio, donde deberá desarrollar de nuevo el proceso completo y entregas desarrolladas durante la convocatoria ordinaria. Remarcar que, en tal caso, el alumno deberá seleccionar siempre otros casos e investigaciones, no pudiendo reutilizar la información ya generada durante la convocatoria ordinaria.

- No se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos, ni tampoco entre diferentes convocatorias, tal y como se ha expuesto previamente.

Consideraciones generales acerca del desarrollo de las clases:

- No está permitido el uso de teléfonos móviles en el aula durante el período de evaluación continua, excepto indicación expresa en sentido contrario del profesor. Los ordenadores portátiles podrán utilizarse únicamente para actividades relacionadas con la asignatura. El profesor podrá retirar el derecho al uso del ordenador a aquellos alumnos que lo utilicen para actividades que no estén relacionadas con la asignatura (consulta de correos, noticias o redes sociales, consulta o elaboración de actividades de otras asignaturas, etc.).

- No está permitido consumir bebidas ni comidas en el aula. Tampoco está permitida la presencia de cualquier tipo de bebida en las mesas, incluso en envases cerrados.

- Se demandará del alumno una participación activa, necesaria para el desarrollo de las clases.
- Se exigirá al alumno un buen comportamiento en todo momento durante el desarrollo de las clases. El mal comportamiento que impida el normal desarrollo de la clase puede conllevar la expulsión del aula por un tiempo a determinar por el profesor.

7. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Webgrafía:

- <https://www.defcon.org/html/links/dc-archives/dc-27-archive.html>
- <https://www.blackhat.com/html/archives.html>

8. MATERIAL, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

VirtualBox

Espacio para el almacenamiento de máquinas virtuales