



GUÍA DOCENTE

DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE CIBERSEGURIDAD

GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: A DISTANCIA

CURSO ACADÉMICO: 2023-2024

| | |
|--------------------------------|---|
| Denominación de la asignatura: | Desarrollo de herramientas de ciberseguridad |
| Titulación: | Ingeniería del Software |
| Facultad o Centro: | Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital |
| Materia: | Ciberseguridad |
| Curso: | 4º |
| Cuatrimestre: | 2 |
| Carácter: | OBM |
| Créditos ECTS: | 3 |
| Modalidad de enseñanza: | A distancia |
| Idioma: | Castellano |
| Profesor / Email: | Juan Gabriel Ruiz Fernández juan.ruiz2@u-tad.com |
| Página Web: | http://www.u-tad.com/ |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

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, especialm

Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para automatizar procesos relacionados con la seguridad informática. Durante el curso, los estudiantes aprenderán a diseñar, desarrollar e implementar herramientas y scripts que permitan la automatización de tareas específicas en entornos diversos. El enfoque principal será la resolución de casos prácticos y escenarios reales, donde los estudiantes aplicarán sus habilidades de programación

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALRES

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.

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.

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.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas.

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

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG4 - Capacidad para simplificar y optimizar los sistemas informáticos atendiendo a la comprensión de su complejidad

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

CG10 - Uso de técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos

CG11 - Capacidad de buscar, analizar y gestionar la información para poder extraer conocimiento de la misma

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CE10 - Capacidad para manejar un gestor de versiones de código y generar la documentación de una aplicación de forma automática.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

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

CT2 - Conocimiento de los principales agentes del sector y del ciclo de vida completo de un proyecto de desarrollo y comercialización de contenidos digitales

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

CT5 - Desarrollo de las habilidades necesarias para el emprendimiento digital.

Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Entender qué son las ciber amenazas, cuál es su origen, qué buscan y cómo podemos identificarlas.
- Ser capaz de identificar las amenazas y vulnerabilidades de ciberseguridad de un sistema informático concreto, compuesto por elementos diversos de
 - hardware y software.
- Entender y aplicar los principios de la criptografía aplicada a la ciberseguridad.
- Conocer las herramientas y técnicas de auditoría forense.
- Conocer el entorno legal y de protección de datos en las aplicaciones de ciberseguridad
- Conocer experiencias documentadas de ciberataques y las contramedidas recomendadas-
- Entender los conceptos red team, blue team y estudiar su aplicación en escenarios concretos.
- Conocer los elementos y las buenas prácticas descritos en la familia de normas ISA/IEC -62443 e ISO/IEC-27000.
- Conocer y aplicar las técnicas para bastionar los sistemas ante ciberataques, usando detectores de intrusión y monitores.
- Aplicar conceptos de ciberseguridad para diseñar el hardware, la red de comunicaciones y el software de los sistemas en producción.
- Conocer las técnicas de análisis del malware.
- Ser capaz de desensamblar un código malicioso e identificar su origen
- Concebir, desarrollar y desplegar un proyecto de ciberseguridad integral para un sistema distribuid- o

CONTENIDO

Fundamentos del desarrollo de herramientas de ciberseguridad

TEMARIO

Tema 1: Automatización de explotación de vulnerabilidades en Python

Tema 2: Automatización en entornos de Directorio Activo en Powershell

Tema 3: Programación con la API de Windows en C++

Tema 4: Identificación y despliegue de persistencias en C#

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

| Actividad Formativa | Horas totales | Horas síncronas |
|--|---------------|-----------------|
| <i>Sesiones teóricas virtuales síncronas</i> | 2,13 | 2 |
| <i>Sesiones teóricas virtuales asíncronas</i> | 11,25 | 0 |
| <i>Sesiones prácticas virtuales síncronas</i> | 1,13 | 1 |
| <i>Sesiones prácticas virtuales asíncronas</i> | 5,38 | 0 |
| <i>Debate y discusión oral y/o escrita.</i> | 4,25 | 0 |
| <i>Tutorías</i> | 2,00 | 2 |
| <i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i> | 25,00 | 0 |
| <i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i> | 16,63 | 0 |
| <i>Actividades de Evaluación</i> | 1,88 | 2 |
| <i>Test de autoevaluación</i> | 2,50 | 0 |
| <i>Seguimiento de proyectos</i> | 2,88 | 3 |
| TOTAL | 75 | 10 |

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje basado en proyectos

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje basado en proyectos

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

DESARROLLO TEMPORAL

Presentación - semana 1

Unidad 1 - semana 2-5

Unidad 2 - semana 6-9

Unidad 3 - semana 10-12

Repaso - semana 13-14

Evaluación - semana 15

SISTEMA DE EVALUACIÓN

| ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN | VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%) | VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%) |
|--|--|--|
| <i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i> | 10 | 20 |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i> | 10 | 20 |
| <i>Prueba Objetiva</i> | 60 | 70 |

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

| ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN | CONVOCATORIA ORDINARIA | CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA |
|--|------------------------|-----------------------------|
| <i>Evaluación de la participación en clase, en</i> | 20 | 10 |

| | | |
|--|----|----|
| <i>prácticas o en proyectos de la asignatura</i> | | |
| <i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i> | 20 | 20 |
| <i>Prueba Objetiva</i> | 60 | 70 |

Consideraciones específicas acerca de la evaluación

Será necesario que obtener una nota mínima de 4 puntos (sobre 10) en la prueba final presencial para que se realice la media con las actividades formativas.

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía Básica:

- Violent Python: A Cookbook for Hackers, Forensic Analysts, Penetration Testers and Security Engineers. TJ O'Conno
- PowerShell for Sysadmins: Workflow Automation Made Easy. Adam Bertram
- Windows programming. Charles Petzold
- C# 9.0 in a Nutshell: The Definitive Reference. Joseph Albahari, Eric Johansen

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Materiales:

- Ordenador personal con Windows, Linux o OSX
- VirtualBox
- Espacio para máquinas virtuales

Software:

- VirtualBox
- Espacio para máquinas virtuales