

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Gestión de la Ciberseguridad		
Rama de Conocimiento:	Ciencias Sociales y Jurídicas		
Facultad/Escuela:	Derecho, Empresa y Gobierno		
Asignatura:	Sistemas Operativos		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso:	2	Código:	2254
Periodo docente:	Cuarto semestre		
Materia:	Sistemas		
Módulo:	Tecnología		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Carlos Montero Llamas	c.montero@ufv.es
Mateo Barrios González	mateo.barrios@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura se engloba dentro del módulo de Tecnología del Grado en Gestión de la Ciberseguridad cursándose en el segundo semestre del segundo curso.

Hasta hace no demasiados años, los sistemas operativos tradicionales estaban integrados en computadores y

servidores, definidos para usos empresariales y domésticos. Con la evolución y transformación digital en la que nos estamos viendo envueltos en los últimos años, los sistemas tradicionales que basaban su funcionalidad en el hardware, han ido evolucionando hasta lo que denominamos en la actualidad el IoT. La mayoría de dispositivos electrónicos en la actualidad, y posiblemente la totalidad en un futuro no muy lejano, llevan implementado un sistema operativo, que facilita la interacción del usuario con el dispositivo.

En la asignatura de Fundamentos de las TIC y la ciberseguridad de primer curso, se estudió dentro del área del software el funcionamiento básico de sistemas operativos cliente tanto profesionales como de consumo. Se pudo observar, como el sistema operativo es un software de control y gobierno de los dispositivos donde es instalado. Es el encargado de controlar los procesos, el tratamiento con ficheros y archivos, gestiona la memoria ram y facilita la interconexión lógica de los componentes, etc...

El estudiante de sistemas operativos en el Grado en Gestión de la Ciberseguridad, debe conocer el funcionamiento interno de un sistema operativo, así como familiarizarse con su administración y manejo. Este hecho, le permitirá posteriormente entender, los riesgos a los que está expuesto cualquier dispositivo que integra un sistema operativo, y el impacto que puede generar la explotación de una vulnerabilidad para organizaciones y estados.

En la actualidad, los sistemas operativos Microsoft y Linux copan casi por completo el mercado en las organizaciones y empresas que ofrecen servicios IaaS en el cloud. Es por ello, que el alumno debe familiarizarse con esta familia de sistemas operativos, tanto en sus versiones cliente como de entorno servidor.

La asignatura abarcará la introducción a los sistemas operativos. Introducción a Windows y Linux. Arquitectura cliente-servidor, versionado de sistemas operativos Windows, sistemas de ficheros, autenticación en entornos windows, gestión de usuarios y permisos, auditoría. Acciones básicas de shell. Descripción y control de procesos. Algoritmos de planificación de procesos. Concurrencia. Exclusión mutua y sincronización. Gestión de memoria. Paginación. Segmentación. Memoria virtual. Gestión de la E/S y planificación del disco. Gestión de ficheros. Organización del sistema de ficheros en UNIX o Directorios.

OBJETIVO

El alumno debe conocer las arquitecturas e implementaciones típicas de sistemas operativos distribuidos. Así como su manejo y administración básica.

Los fines específicos de la asignatura son:

Conocer los sistemas operativos Microsoft Windows en entorno cliente servidor.

Aplicar medidas de seguridad para el bastionado de sistemas operativos cliente y servidor.

Aplicar medidas de seguridad para el bastionado de sistemas operativos cliente y servidor.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se debe haber cursado la asignatura de primer curso Fundamentos de las TIC y la ciberseguridad.

CONTENIDOS

Tema 1. Evolución histórica de los sistemas operativos.

Tema 2. Control de procesos.

- 2.1. Estados de los procesos.
- 2.2. Descripción y control de procesos.
- 2.3. Herramientas de análisis de procesos

Tema 3. Gestión de memoria.

- 3.1. Requisitos de gestión de memoria.
- 3.2. Paginación y segmentación.
- 3.3. Memoria virtual.

Tema 4. Gestión de Entrada y Salida.

- 4.1. Dispositivos de E/S.
- 4.2. Organización y Diseño del sistema operativo.
- 4.3. Sistemas RAID.

Tema 5. Gestión de ficheros.

- 5.1. Organización del sistema de ficheros.
- 5.2. Gestión del sistema de ficheros.
- 5.3. Directorios.
- 5.4. Seguridad en el sistema de ficheros.

Tema 6. Administración de sistemas operativos.

- 6.1. Administración sistemas operativos cliente Microsoft.
- 6.2. Administración sistemas operativos servidor Microsoft.
- 6.3. Administración sistemas operativos cliente Linux.
- 6.4. Administración sistemas operativos servidor Linux.
- 6.5. Seguridad en entornos de administración Windows.
- 6.6. Seguridad en entornos de administración Linux.

Tema 7. Tendencias en sistemas operativos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La asignatura se desarrollará mediante una aplicación eminentemente práctica sobre los fundamentos teóricos de la asignatura.

Para el desarrollo de la presente asignatura, se aplicarán dos metodologías de aprendizaje complementarias entre sí, permitiendo al alumno realizar labores de investigación y reflexión personal, fomentar el trabajo colaborativo y aportar una visión general en el ámbito empresarial y de consumo.

A continuación, se procede brevemente a definir cada una de las metodologías utilizadas para el desarrollo de la asignatura:

- Flipped Classroom (Aula Invertida): en esta metodología los elementos tradicionales de la clase se invierten, de tal manera que, el profesor identifica el objetivo de aprendizaje que quiere trabajar, las competencias que van a necesitar poner en juego sus estudiantes, seleccionan los contenidos teóricos de la asignatura que necesitarán para cubrirlos y diseña la actividad.

En este tipo de metodologías, existe una parte de aprendizaje autónomo por parte del estudiante mediante el uso de diversos recursos. También se apoya el aprendizaje colaborativo, creando un espacio común entre profesores y alumnos.

- Aprendizaje basado en proyectos: esta metodología permite a los alumnos adquirir conocimientos y competencias clave a través de la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. En esta metodología, se parte de un problema concreto y real, en lugar del modelo teórico y abstracto tradicional, permitiendo al alumno en el desarrollo de competencias complejas como el pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración o la resolución de problemas.

A continuación, se detallan las actividades que se realizarán durante el curso mediante el uso de las metodologías implementadas.

TRABAJO PRESENCIAL

El trabajo presencial se compondrá de diversas tipologías formativas:

- * Clases expositivas: Transmisión de conocimientos por el profesor con el fin de activar procesos cognitivos en el estudiante, profundizando en los puntos de mayor interés y dificultad. Siendo muy recomendable que el alumno previamente haya leído los recursos preparados por el profesor y así participar más activamente en clase.

- * Clases prácticas: Esta modalidad tiene diversas finalidades y puede seguirse como métodos:

1. Estudio de casos (adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados).
2. Resolución de ejercicios y problemas (ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos).

Las clases prácticas se basarán en contenido teórico subido a la plataforma CANVAS (Aula Virtual) previamente por parte del profesorado.

- * Exposición de trabajos: Presentación oral del trabajo de investigación elaborado por el alumno en grupos, con el objetivo de favorecer la comprensión y asimilación de los diferentes conceptos previamente adquiridos y el desarrollo de la capacidad argumentativa y crítica del alumno.

- * Debates: sobre problemas reales, de manera que el alumno aprenda a discutir razonablemente determinados temas, intercambiando pareceres, aceptando opiniones contrarias, exponiendo razones y argumentaciones, asimilando a la vez los argumentos de la parte contraria, detectando sus puntos fuertes y débiles y desarrollando la capacidad de comunicación y argumentación jurídica.

Tutoría:

- a) Personalizada: atención individual del alumno con el objetivo de revisar y debatir los temas presentados en clase y aclarar las dudas que le hayan surgido.
- b) Grupal: Supervisión de los estudiantes que trabajan en grupo para el desarrollo de los trabajos planteados
- c) Online: mediante los canales habilitados al efecto (foros, correo electrónico, etc.)

Realización de exámenes:

El objetivo es evaluar la adquisición de las competencias planteadas, principalmente de carácter cognitivo, como parte del sistema de evaluación. A la vez que permite evaluar los resultados de aprendizaje obtenidos.

El examen final dispondrá de elementos teóricos y prácticos, que permitirán al evaluador obtener los indicadores que muestren los objetivos y competencias logrados por los alumnos.

TRABAJO AUTÓNOMO

* Trabajo de investigación en grupo: Proyecto llevado a cabo por parte de un grupo de estudiantes sobre un tema específico para cuya elaboración debe tener en cuenta todas las fuentes documentales y prácticas que sean necesarias.

* Trabajo de investigación individual: Proyecto llevado a cabo por parte de un estudiante sobre un tema específico para cuya elaboración debe tener en cuenta todas las fuentes documentales y prácticas que sean necesarias.

* Estudio teórico: Estudio de los contenidos de carácter teórico del programa y preparación de las lecturas recomendadas y recursos audiovisuales puestos a disposición por el profesorado.

* Estudio práctico: Estudio de los contenidos de carácter práctico del programa y resolución de casos prácticos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Clases teóricas impartidas por el profesorado. 10h Clases prácticas orquestadas por el profesorado y realizadas por el alumnado. 34h Ejercicios prácticos realizados en el aula por parte del alumno. 6h Presentación de prácticas, debates y exposiciones. 10h	Elaboración de trabajo grupal. 20h Elaboración de prácticas individuales. 40h Preparación de examen final. 30h

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

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

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

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

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

Competencias generales

Conocer las materias básicas y tecnologías, que le capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas

Conocer y comprender la estructura, organización, funcionamiento, administración e interconexión de los sistemas informáticos y su aplicación para la resolución de problemas propios en el ámbito de la seguridad.

Conocer y comprender los fundamentos básicos de las configuraciones, arquitectura, protocolos y sistemas de seguridad utilizados en la transmisión de datos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Comprender el funcionamiento de los sistemas operativos y los distintos elementos que lo componen.

Administrar sistemas operativos Windows y Linux.

Analizar, implementar y revisar la seguridad y fortificación de sistemas operativos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Se aplicará la modalidad de evaluación continua que se hará efectiva a través del seguimiento de los resultados de cada alumno en las distintas actividades propuestas durante el desarrollo de la asignatura. El sistema de evaluación contempla los siguientes apartados: CONVOCATORIA ORDINARIA 1. Evaluación Continua (60%) aplicándose Flipped Classroom y aprendizaje basado en proyectos. Asistencia activa y participación en las actividades presenciales en el aula y virtualmente mediante Canvas (Aula Virtual): 10% Trabajo grupal: 20% Pruebas prácticas: 30% 2. Examen Final (40%): Consistirá en la realización de una prueba con contenido teórico y práctico. Prueba escrita u oral, de desarrollo, de respuesta corta o tipo test: 40% Todos los trabajos/casos prácticos que se propongan, se entregarán al profesor en formato electrónico en las fechas establecidas y se resolverán a través de tutorías presenciales/online o a través de aula virtual. Para la aplicación de la totalidad de los porcentajes con los que se califica globalmente la asignatura, es requisito obligatorio que el alumno obtenga una calificación superior a 5 en el examen, entregar los trabajos y/o prácticas propuestos y la participación activa en el aula. La asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria. No aplicable a alumnos en segunda y siguientes matrículas o en situaciones especiales. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Los estudiantes que acudan a convocatorias extraordinarias deberán presentar los trabajos/ prácticas que al efecto sean propuestos por el profesor con un valor del 60% sobre la evaluación total de la asignatura. En todo caso, el examen será por escrito sobre la materia teórica y práctica impartida con un valor del 40% sobre la evaluación total de la asignatura, siendo requisito obligatorio obtener una calificación superior a 5 en el examen, así como la entrega de los trabajos y/o prácticas propuestos, así como la participación activa en el aula para la aplicación de la totalidad de los porcentajes con los que se califica globalmente la asignatura. 1. Evaluación Continua (60%) aplicándose Flipped Classroom y aprendizaje basado en proyectos. Asistencia activa y participación en las actividades presenciales en el aula: 10% Trabajo grupal: 20% Pruebas prácticas: 30% 2. Examen Final (40%): Consistirá en la realización de una prueba con contenido teórico y práctico. Prueba escrita u oral, de desarrollo, de respuesta corta o tipo test: 40%. SISTEMA ALTERNATIVO CONVOCATORIA PARA ALUMNOS SEGUNDAS o SIGUIENTES MÁTRICULAS Y SITUACIONES ESPECIALES. ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA. Aquellos/as estudiantes que se encuentren en SEGUNDA O SIGUIENTES MATRÍCULAS, o bien por una circunstancia justificada y/o se les haya reconocido DISPENSA ACADÉMICA y/o se encuentren cursando ERASMUS y no puedan hacer un seguimiento regular de la asignatura, el sistema de evaluación previsto será: 1. Evaluación Continua (50%) aplicándose Flipped Classroom y aprendizaje basado en proyectos. Trabajo grupal: 20% Pruebas prácticas: 30% 2. Examen Final (50%): Consistirá en la realización de una prueba con contenido teórico y práctico. Prueba escrita u oral, de desarrollo, de respuesta corta o tipo test: 50% Todos los trabajos/casos prácticos que se propongan, se entregarán al profesor en formato electrónico en las fechas establecidas y se resolverán a través de tutorías presenciales o a través de aula virtual. Para la aplicación de la totalidad de los porcentajes con los que se califica globalmente la asignatura, es requisito obligatorio que el alumno obtenga una calificación superior a 5 en el examen, entregar los trabajos y/o prácticas propuestos y la participación activa en el aula. MATRICULA DE HONOR Es facultad exclusiva del profesor de esta asignatura como reconocimiento de la excelencia, conceder o no está distinción, conforme a los criterios de la normativa académica y siempre que el estudiante haya demostrado una especial proactividad, dominio de la materia, capacidad de interrelación con el resto de las disciplinas del Grado, capacidad de investigación autónoma, etc. PLAGIO En la presente asignatura y para todas las actividades formativas que se desarrollan en la misma, incluido el Examen, se activa la herramienta TURNITIN aplicándose, de advertirse similitudes, la normativa de Evaluación de la Universidad Francisco de Vitoria. Se remite al alumno a la lectura de la Normativa de Convivencia de la universidad, poniendo en especial atención a las infracciones que se derivan por plagio (*) y/o copia en exámenes que serán consideradas como Infracción Grave conforme al artículo 7 de dicha Normativa. (*) Se considera "plagio" cualquier tipo de copia de cuestiones o ejercicios de examen, memorias de trabajos, prácticas, etc., ya sea de manera total o parcial, de trabajos ajenos al alumno con el engaño de hacer creer al profesor que son propios. Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Núñez Rodríguez, María de las Mercedes. Sistemas operativos en red / Madrid :Síntesis,2019.