Gestión de Proyectos de Investigación aplicados a la Ciberdelincuencia
Máster en Ciberdelincuencia

UNIVERSIDAD NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Gestión de Proyectos de Investigación aplicados a la Ciberdelincuencia

Titulación: Master Universitario en Ciberdelincuencia

Carácter: Obligatoria

Idioma: Castellano

Modalidad: presencial/semipresencial/a distancia

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo Docente: D. Rafael Jurado Potrero/ Dr. D. Carlos Lli Torrebadella/Dr. D. Francisco Garcia Herrero/ D. Fernando Mateo Sanz/ Dr. D. Daniel Magaña Martinez.

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

COMPETENCIAS GENERALES

CG1.- El alumno debe adquirir aquellos conocimientos sobre recursos humanos que le permitan trabajar en un equipo de ciberdelincuencia.
CG3.- El alumno debe dominar las técnicas de lucha contra la ciberdelincuencia suficientes en el ámbito de la ciberdelincuencia que le permitan obtener y analizar información, evaluar su relevancia y validez, sintetizarla y adaptarla al contexto.
CG5.- El alumno debe ser capaz de comunicarse correctamente tanto oralmente como por escrito, utilizando la tecnología más actual, en el ámbito de la ciberseguridad y ciberdelincuencia.
CG8.- El alumno, en el ámbito de la actuación frente a la ciberdelincuencia, debe ser capaz de reconocer la necesidad del cambio y debe tener la habilidad necesaria para gestionarlo.
CG9.- El alumno debe ser capaz de actuar de forma autónoma en un marco de libertad responsable, en el ámbito de la actuación frente a la ciberdelincuencia.
CG11.- Capacidad para integrar en su actuación frente a la ciberdelincuencia, los valores y políticas de igualdad efectiva, especialmente entre mujeres y hombres y atención a la discapacidad.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

CE5 – Ser capaz de distinguir los diferentes agentes implicados en seguridad informática, y saber asesorarlos de forma integrada permitiendo la colaboración con otros departamentos de la entidad.
CE6 – Ser capaz de programar y analizar tareas en diversos lenguajes de programación en el área de seguridad informática y de las comunicaciones.
CE7 – Ser capaz de utilizar las herramientas científico técnicas para evaluar analizar la fiabilidad y robustez de sistemas informáticos complejos, aplicado a la prevención de la ciberdelincuencia.
CE10 – Ser capaz de diseñar un plan de seguridad adaptado a las necesidades del entorno y su perfil de riesgos, aplicado a la prevención de la ciberdelincuencia.

1.2. Resultados de aprendizaje

Que los estudiantes hayan demostrado:

- La comprensión de los aspectos relacionados con el análisis de entornos atacados, la determinación y reproducción de vectores de ataque, la confidencialidad en bases de datos, la reducción del impacto de ataques en sistemas y la recuperación ante desastres y ataques.
- La comprensión de los aspectos relacionados con las distintas herramientas de seguridad, los mecanismos de seguridad, los informes técnicos de seguridad, los mecanismos criptográficos y los elementos involucrados en la investigación de un entorno de seguridad.
- Descubrir las causas que propiciaron un acceso no autorizado o un fallo total del sistema y el responsable de dicho incidente.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

Este módulo trata otro de los pilares de la seguridad informática. La seguridad de las aplicaciones que se están ejecutando en una infraestructura informática. Los errores en las aplicaciones online son un punto de entrada muy atractivo para los posibles atacantes y es necesario saber cuáles son las técnicas más avanzadas para su protección. Los principales ataques de intrusión en la red se deben a debilidades o errores en el desarrollo software que son aprovechados para atacar a los sistemas y a la información. Por este motivo es muy importante para una eficaz investigación durante la gestión de proyectos, donde los gestores deberán conocer las principales debilidades conocidas y que han sido utilizadas para atacar a los sistemas, y desde este punto aprender a gestionar un proyecto de forma segura aplicando técnicas de desarrollo que permitan especificar el comportamiento seguro del sistema y poder verificar dicho comportamiento. Un aspecto también relevante es saber incorporar mecanismos de seguridad que ayuden a controlar el acceso seguro a los datos que se manejan desde el software, tales como técnicas criptográficas y de control de acceso a los datos. Recuperación de información, adquisición de datos, metodología de análisis forense, investigación de datos, documentación de procesos, herramientas de recuperación de información, medidas reactivas, protección ante desastres, redundancia de sistemas de ficheros, sistemas de ficheros avanzados. Todos estos aspectos se estructurarán de buenas prácticas de gestión de proyectos seguros, Ingeniería del Software y en especial en gestión de riesgos legales y planificación y gestión de proyectos, Técnicas de diseño de software seguro, Técnicas de intrusión, Verificación de seguridad del software, Enumeración de las principales debilidades de software, Mecanismos de ataque por la ciberdelincuencia.

El Módulo consta de cuatro temas:

TEMA I. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA
TEMA II. COMIENZO DE LAS INVESTIGACIONES
TEMA III. DETERMINACIÓN DE EVIDENCIAS
TEMA IV. TECNOLOGÍAS Y VULNERABILIDADES

En el Tema I se hace una introducción a los fundamentos de la investigación tecnológica, sus consideraciones generales y bases para su desarrollo. De igual forma analizaremos los aspectos relacionados con la verificación de los hechos y obtención de las evidencias para la investigación

El Tema II se dedica a los primeros aspectos a considerar con la investigación como son la identificación del titular dominio o webmaster, la localización e investigación de páginas Web, los requerimiento de datos al administrador Web, metadatos, descarga de páginas y captura

información y requerimientos policiales para solicitud de datos; todo ello desde el prisma de garantizar su validez en el proceso judicial.

En el Tema III se determinarán las evidencias en el marco de la investigación tecnológica y se estudiarán aspectos relacionados con los proveedores de servicio de Internet y de telecomunicaciones, evidencia de los datos de tráfico, estudio de datos. localización, ubicación, línea de acceso y titular. resolución IP, determinación de terminal y usuario, diferenciación entre dispositivos y

elementos tecnológicos de las telecomunicaciones (tarjeta SIM, antenas BTS…) y la trazabilidad de usos de terminales móviles en el tiempo y en el espacio.

Finalmente el Tema IV está dedicado a analizar las tecnologías emergentes y vulnerabilidades en la gestión de la información.

Al finalizar el estudio de estos cuatro temas el alumno dispondrá de información suficiente para poder comprender los aspectos relacionados con la investigación en el ámbito de la ciberdelincuencia.

2.3. Contenido detallado

Presentación de la asignatura.

TEMA I. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA

TEMA II. COMIENZO DE LAS INVESTIGACIONES

TEMA III. DETERMINACIÓN DE EVIDENCIAS

TEMA IV. TECNOLOGÍAS Y VULNERABILIDADES

2.4. Actividades Formativas

AF1: Clase magistral y fundamentos teóricos: consiste básicamente en la explicación general por parte del profesor responsable y/o sus auxiliares del marco teórico conceptual de cada módulo o materia del Máster, así como también todas aquellas orientaciones conceptuales que deben ser tenidas en cuenta por el estudiante para la consecución de un correcto aprendizaje conforme a lo planificado.
En el Campus Virtual se almacenarán los materiales y lecturas correspondientes. Se incluye como parte esencial de esta enseñanza personalizada, característica de nuestro modelo educativo, la plena disponibilidad del profesor responsable y de los profesores auxiliares que en su caso se empleen para resolver cuestiones puntuales o prestar el asesoramiento académico necesario a través de las clásicas tutorías, tanto individuales como grupales, a solicitud de los estudiantes que lo precisen, si bien en el caso de la modalidad a distancia, las mismas se harán a través del correo electrónico, foros, teleconferencias y videoconferencias, medios todos ellos presentes en nuestra plataforma electrónica como se describe en el apartado correspondiente de esta memoria.

AF2: Explicación técnica para la resolución de casos relacionados con las asignaturas o materias: se trata aquí de una explicación general aplicada al caso en la que el profesor

responsable y/o sus auxiliares centran las cuestiones objeto de estudio, discusión, debate o conflicto, orientando la aplicación en la práctica de los conocimientos teóricos con los que el alumno cuenta, bien básicos por su formación previa en el Grado, bien avanzados por su profundización en el postgrado.

AF3: Tutoría: se trata en este caso de la explicación personalizada o en grupos mucho más reducidos tendente a asegurar la adquisición de conocimientos y competencias concretas, la resolución de dudas teóricas o prácticas, la orientación de los enfoques y el seguimiento de los procedimientos empleados por los estudiantes en la asignatura.
Tutorías a distancia:

- Los foros académicos de cada asignatura, en el Campus Virtual, moderados por el profesor, con participación de todos los alumnos, donde se pueden consultar y poner en común dudas de los alumnos y respuestas por parte del profesor, amén de efectuar discusiones sobre los temas de trabajo en cada asignatura.
- El correo electrónico individual o colectivo entre estudiantes y profesor, para aclaraciones, orientaciones y presentación de trabajos, dudas o sugerencias para el mejor aprendizaje.
- La tutoría telefónica o por teleconferencia, tanto individual como en su caso en grupo, en el horario prefijado para cada módulo.
- La tutoría telepresencial por videoconferencia utilizando herramientas tipo SKYPE o ILLUMINATE, implementadas en la Universidad e integradas en las herramientas informáticas de las que dispone el profesorado, que permiten la visualización directa entre profesor y estudiante, la visualización de documentos y la retransmisión de eventos, conferencias, presentaciones y/o sesiones magistrales con intervención bilateral de estudiantes y profesores o invitados.
- Obviamente, el alumno que lo desee y pueda desplazarse, podrá concertar además una tutoría presencial con el profesor correspondiente en el Campus de la Universidad Nebrija o en el lugar que se determine para ello.

Debe considerarse además que siendo un programa fundamentalmente práctico, a través de los medios telemáticos citados, es perfectamente posible la adquisición de las competencias, habilidades y conocimientos mediante la discusión de aspectos específicos de determinados casos prácticos en los foros, en los que los alumnos debaten sobre los mismos, entre sí y/o con el profesor, así como aquellos temas relacionados que el profesor crea conveniente plantear para que el alumno pueda adquirir y asimilar el itinerario formativo propuesto. Y desde luego también dichos medios hacen posible la exposición, individual o en grupo, tanto escrita como oral, de los casos y prácticas mencionados que, tras su evaluación, serán puestos en común con la correspondiente explicación de los pormenores, para asegurar con certeza la plena comprensión por parte de los estudiantes.

AF4: Trabajo individual del estudiante: el trabajo individual es aquella actividad que han de elaborar los alumnos y que han de entregar al término de cada uno de las asignaturas. Los alumnos tendrán que hacer asimismo trabajos breves individuales por indicación del profesor que imparte La asignatura o parte de la misma, basados en casos. Ello implica la adquisición de habilidades y competencias adicionales.
Cabe destacar que los trabajos y casos objeto del esfuerzo individual para el aprendizaje variarán igualmente año tras año y versarán sobre los contenidos de la materia y su aplicación a problemas y ejemplos relacionados con la asignatura. Algunos de ellos se expondrán oralmente a lo largo del curso por parte de los alumnos y muchos de dichos trabajos requerirán el manejo de programas informáticos que estarán disponibles tanto en los ordenadores de la Universidad como a distancia (bases de datos jurídicas o programas de gestión de despachos, por citar un ejemplo). Además, la red Internet cuenta ya con numerosas aplicaciones y materiales disponibles

gratuitamente, no sólo en la sede virtual de la Universidad, sino también en otras fuentes accesibles al público. Igualmente, otros esfuerzos personales y colectivos de los estudiantes requerirán un trabajo de investigación sobre los contenidos de la materia o similares y aplicaciones prácticas y teóricas de toda clase, acudiendo para ello a las fuentes disponibles en Red.

Para facilitar el estudio y la realización de los trabajos escritos, el alumno puede acceder, sin horario predeterminado, a los recursos electrónicos de la biblioteca con todos los programas informáticos que cada asignatura precise y que estarán a su disposición en acceso libre.

Debe tenerse pues en cuenta que desde el principio del curso se encontrarán a disposición del estudiante todos los elementos de material didáctico asociados y necesarios a cada uno de Las asignaturas del Programa de este Máster, garantizando con ello la adquisición de los conocimientos, habilidades y competencias descritas en el programa formativo, que podemos resumir en los siguientes:

1.- Contenidos teórico-prácticos del Máster, tales como notas técnicas y el programa del mismo, que incluyen bibliografía complementaria de consulta y enlaces web de interés.

2.- Resumen escrito o apuntes sobre los conceptos principales.

3.- Test de autoevaluación. El alumno podrá repetirlos y ver la puntuación obtenida cuantas veces desee, por más que debe quedar claro que el contenido y resultados de dichos test de autoevaluación no forman parte de la evaluación de la asignatura, aunque si del itinerario formativo.

4.- Prueba de conocimientos. De mayor extensión que los test y que tampoco forman parte de la evaluación de la asignatura, aunque si del itinerario formativo.

5.- Presentación resumen en *Power Point* de cada una de las partes de Las asignaturas o materias.

6.- Colecciones de problemas y ejercicios que el alumno debe realizar y entregar al profesor por vía telemática y que este corregirá y evaluará.

AF5: Trabajo en grupo del estudiante: el trabajo en grupo es aquella actividad que han de elaborar los alumnos y que han de entregar al término de cada uno de las asignaturas. Los alumnos tendrán que hacer asimismo trabajos breves por indicación del profesor que imparte La asignatura o parte de la misma, basados en casos. Ello implica la adquisición de habilidades y competencias adicionales.

Cabe destacar que los trabajos y casos objeto del esfuerzo para el aprendizaje variarán igualmente año tras año y versarán sobre los contenidos de la materia y su aplicación a problemas y ejemplos relacionados con la asignatura. Algunos de ellos se expondrán oralmente a lo largo del curso por parte de los alumnos y muchos de dichos trabajos requerirán el manejo de programas informáticos que estarán disponibles tanto en los ordenadores de la Universidad como a distancia (bases de datos jurídicas o programas de gestión de despachos, por citar un ejemplo). Además, la red Internet cuenta ya con numerosas aplicaciones y materiales disponibles gratuitamente, no sólo en la sede virtual de la Universidad, sino también en otras fuentes accesibles al público. Igualmente, otros esfuerzos colectivos de los estudiantes requerirán un trabajo de investigación sobre los contenidos de la materia o similares y aplicaciones prácticas y teóricas de toda clase, acudiendo para ello a las fuentes disponibles en Red.

AF6: Puesta en común de resultados y procedimientos: se trata en este caso de la actividad de puesta en común de los avances efectuados por cada estudiante o equipo, bien por grupos de varios equipos, bien con carácter general para todo el grupo de alumnos que constituya una clase.

AF7: Evaluación: Pruebas finales presenciales ordinaria y extraordinaria. Autoevaluación de los resultados obtenidos.

Actividades formativas:

Modalidad Presencial:

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad de la AF
AF1	35	100%
AF2	10	100%
AF3	10	25%
AF4	63	0%
AF5	20	0%
AF6	10	100%
AF7	2	100%

Modalidad Semipresencial:

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad de la AF
AF1	35	0%
AF2	10	0%
AF3	10	25%
AF4	25	0%
AF5	58	0%
AF6	10	50%
AF7	2	100%

Modalidad a distancia:

Actividad formativa	Horas	Porcentaje de presencialidad de la AF
AF1	35	0%
AF2	10	0%
AF3	10	0%
AF4	35	0%
AF5	48	0%
AF6	10	20%
AF7	2	100%

Metodologías docentes:

METODOLOGÍAS DOCENTES		
Código	METODOLOGÍA DOCENTE	
MD1	Método del Caso	Metodología centrada en la investigación del estudiante sobre un problema real y específico que ayuda al alumno a adquirir la base para un estudio inductivo (Boehrer, y Linsky, 1990). Parte de la definición de un caso concreto para que el alumno sea capaz de comprender, de conocer y de analizar todo el contexto y las variables que intervienen en el caso
MD2	Aprendizaje Cooperativo	Metodología basada en el trabajo en equipo de los estudiantes. Incluye técnicas en las que los

		alumnos trabajan conjuntamente para lograr determinados objetivos comunes de los que son responsables todos los miembros del equipo
MD3	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución o posibles soluciones, ante un problema planteado
MD4	Clase magistral	Metodología de enseñanza centrada en la transmisión de conocimientos por parte del docente. Exposición de contenidos ante los estudiantes, que tienen la oportunidad de preguntar.

Modalidad presencial: MD1; MD2; MD3; MD4
Modalidad semipresencial: MD1; MD2; MD3; MD4
Modalidad a distancia: MD1; MD2; MD3; MD4

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

Los resultados obtenidos por el alumno en las asignaturas se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

a. 0-4,9: Suspenso (SS).
b. 5,0-6,9: Aprobado (AP).
c. 7,0-8,9: Notable (NT).
d. 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» se otorgará a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

Para superar con éxito cualquier materia/asignatura, el alumno debe aprobar el examen final presencial. Esto es, en el examen final se debe alcanzar una calificación igual o superior a 5 en una escala de 0-10, siendo 0 la nota mínima y 10 la máxima.

3.2. Criterios de evaluación

Código	Sistema de Evaluación	Descripción
SE1	Desempeño del Trabajo individual	Desempeño del Trabajo individual en resolución de ejercicios o casos
SE2	Desempeño del Trabajos grupales	Desempeño del Trabajo grupal en resolución de ejercicios o casos
SE3	Prueba final presencial	Prueba final individual presencial

Modalidad Presencial:

Convocatoria Ordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima %	Ponderación máxima %
SE1	25	25
SE2	25	25
SE3	50	50

Convocatoria Extraordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima %	Ponderación máxima %
SE1	50	50
SE2	0	0
SE3	50	50

Modalidad semipresencial
Convocatoria Ordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima %	Ponderación máxima %
SE1	30	30
SE2	20	20
SE3	50	50

Convocatoria Extraordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima %	Ponderación máxima %
SE1	50	50
SE2	0	0
SE3	50	50

Modalidad a distancia:
Convocatoria Ordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima %	Ponderación máxima %
SE1	25	25
SE2	25	25
SE3	50	50

Convocatoria Extraordinaria

Sistema de Evaluación	Ponderación mínima %	Ponderación máxima %
SE1	50	50
SE2	0	0
SE3	50	50

En todo caso, la superación de cualquier materia/asignatura está supeditada a aprobar las pruebas finales presenciales e individuales correspondientes.

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una

calificación de 5 en la prueba final.

Asistencia
El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura
Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros…), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica y textos legales

España; Estrategia de ciberseguridad nacional. 2013.
España; Esquema Nacional de Seguridad (Real Decreto 3/2010 y RD 951/2015)
España; Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen Medidas para la PIC
España; Ley Orgánica 1/2015
International Criminal Police Organization- INTERPOL: https://www.interpol.int/es/Crime-areas/Cybercrime/Cybercrime
Listado de Guías CCN-STIC del Centro Criptológico Nacional: https://www.ccn-cert.cni.es/pdf/guias/1297-indice-series-ccn- stic/file.html
Unión Europea; Cybersecurity Strategy of the European Union: An Open, Safe and Secure Cyberspace.

5. DATOS DEL PROFESOR

Nombre y Apellidos	Rafael Jurado Potrero
Titulación académica	Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Correo electrónico	rjurado@nebrija.es
Localización	Campus de Princesa. Sala de Profesores
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail

Nombre y Apellidos	Carlos Lli Torrebadella
Titulación académica	Dr. Ingeniero Civil
Correo electrónico	clli@nebrija.es

Localización	Campus de Princesa. Sala de Profesores
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail

Nombre y Apellidos	Francisco Garcia Herrero
Titulación académica	Dr. en Ingeniería Electrónica
Correo electrónico	fgarciahe@nebrija.es
Localización	Campus de Princesa. Sala de Profesores
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail

Nombre y Apellidos	Daniel Magaña Martinez
Titulación académica	Doctor en Empresa/Ingeniero informático
Correo electrónico	dmagana@nebrija.es
Localización	Campus de Princesa. Sala de Profesores
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail

Nombre y Apellidos	Fernando Mateo Sanz
Titulación académica	Licenciado en Economía y Administracion de Empresas
Correo electrónico	fmateo@nebrija.es
Localización	Campus de Princesa. Sala de Profesores
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail