



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (PLAN 2018)

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

AUDITORÍA, CALIDAD Y CIBERSEGURIDAD

Denominación en Inglés:

Information Technology (IT) Audit, Quality Management and Ciber Security

Código:

1180411

Tipo Docencia:

Semipresencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	30	120

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	3	0	0

Departamentos:

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

Áreas de Conocimiento:

LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Inaki Josep Fernandez De Viana Gonzalez	i.fviana@dti.uhu.es	959 217 378
Lourdes Ortiz Sanudo	lourdes@dti.uhu.es	959 217 391
Juan Manuel Ponce Real	jmponce.real@diesia.uhu.es	959 217 654

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Horario de tutorías		
Profesor	Dirección	Tutorías
Fernandez De Viana Gonzalez, Iñaki Josep	Despacho 128, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.	Consultar
Ponce Real, Juan Manuel	Despacho 135, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.	Consultar
Ortiz Sañudo, Lourdes	Despacho 133, Escuela Técnica Superior de Ingeniería.	Consultar

Otros datos de interés	
Horarios de clases	Consultar
Aula virtual	Acceder

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

El objetivo general de la asignatura "Auditoría, Calidad y Ciberseguridad" es capacitar profesionales en la auditoría, certificación, gestión y aseguramiento tanto de la calidad del desarrollo de sistemas software como de la garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a estos sistemas.

Auditoría y certificación

- Proceso de auditoría de sistemas de información
- Gobernanza y gestión de TI. COBIT
- La gestión de servicios IT. ITIL
- Business Intelligence
- Adquisición, desarrollo e implementación de sistemas de información
- Operaciones, mantenimiento y soporte de sistemas de información

Calidad

- Evaluación y certificación del proceso software. CMMI
- Evaluación y certificación del producto software. ISO 25000
- Importancia de las métricas

Seguridad

- Gobierno de seguridad de la información
- Protección de los activos de información
- Gestión de riesgos de información y cumplimiento
- Gestión de Incidentes de Seguridad
- Familia de normas ISO 27000

Informática forense.

- El peritaje informático.
- La prueba electrónica.
- Adquisición y cadena de custodia.
- El informe pericial

1.2 Breve descripción (en Inglés):

This subject is focused on training professionals in auditing, certification, management and assurance of both the quality of the development of software systems and the guarantee of security in the processing and access to these systems.

Auditing and certification

- Information systems auditing process
- IT governance and management. COBIT
- IT service management. ITIL

- Business Intelligence
- Acquisition, development and implementation of information systems.
- Operations, maintenance and support of information systems

Quality

- Evaluation and certification of the software process.
- CMMI Appraisal and certification of the software product.
- ISO 25000
- Importance of metrics

Security

- Information security governance
- Protection of information assets
- Information risk management and compliance
- Security Incident Management
- ISO 27000 family of standards

Computer forensics. Computer forensics.

- Electronic evidence.
- Acquisition and chain of custody.
- The expert report.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Se trata de una asignatura optativa de segundo cuatrimestre del Máster en Ingeniería Informática que permitirá a los/as estudiantes obtener una visión general sobre aspectos de Auditoría, Seguridad y Calidad en los Sistemas de Información en general, la gobernanza TI y el desarrollo de software, en particular.

2.2 Recomendaciones

Aunque no es indispensable, puede ser apropiado haber cursado la asignatura del grado en Ingeniería Informática "Mantenimiento y Gestión del Cambio en Sistemas Software".

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

Con la realización de esta asignatura, el estudiante será capaz de:

- Auditar, asegurar, gestionar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, servicios, sistemas y productos informáticos,
- Evaluar los mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a

la información en sistemas de procesamiento, ya sean locales o distribuidos.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CET13 : Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.

CET14 : Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB10 : Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CB7 : Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 : Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG10: Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática.

CG2 : Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.

CG9: Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática.

CG8 : Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

CT1 : Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.

CT5: Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

CT3: Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría/problemas/casos prácticos sobre los contenidos del programa
- Sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática
- Actividades académicamente dirigidas por el profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, ...
- Actividades de evaluación
- Lectura de los contenidos de los temas
- Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables
- Actividades de autoevaluación
- Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats)
- Trabajo individual/autónomo del estudiante
- Actividades no presenciales con evaluación por pares
- Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona (foros, wikis, ...)

5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática en grupos reducidos
- Resolución de problemas y ejercicios prácticos
- Tutorías individuales o colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos
- Conferencias y seminarios
- Evaluaciones y exámenes

- Visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias
- Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado
- Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla
- Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor

5.3 Desarrollo y Justificación:

La asignatura consta de sesiones de teoría/problemas/casos prácticos sobre los contenidos del programa (12 horas presenciales) y sesiones prácticas en laboratorios especializados o en aulas de informática (12 horas presenciales) que se agrupan en tres grandes bloques temáticos: Auditoría, Calidad y Ciberseguridad. Además de estas actividades formativas al alumno se le propondrá en cada tema y/o bloque temático una serie de actividades académicamente dirigidas por el profesorado (4 horas presenciales), la entrega de prácticas y trabajos evaluables (4 horas), realización de test de autoevaluación (10 horas), la evaluación por pares de trabajos/prácticas realizados por otros compañeros (6 horas) y el desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona (6 horas). A lo largo de toda la asignatura se realizarán tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (10 horas) y curso finalizará con una actividad de evaluación presenciales (2 horas). A todo esto se le sumarán las actividades propias del alumno como son la lectura de los contenidos de los temas (24 horas no presenciales) y el trabajo individual/autónomo del estudiante (60 horas). Estas actividades formativas se desarrollarán a lo largo del curso integradas, de forma natural, dentro de las siguientes metodologías docentes: Clase magistral participativa; desarrollo de prácticas en aulas de informática en grupos reducidos; resolución de problemas y ejercicios prácticos; tutorías individuales o colectivas; planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos; conferencias y seminarios; evaluaciones y exámenes; visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias; Tutorías en línea; Trabajos colaborativos y Metodologías basadas en la acción.

6. Temario Desarrollado

BLOQUE I: Auditoría y certificación.

- Proceso de auditoría en Sistemas de Información.
- Gobernanza TI y guía de buenas prácticas ITIL.
- COBIT.

BLOQUE II: Calidad.

- Introducción a la Calidad del Software.

- Evaluación y certificación del proceso software. CMMI.
- Evaluación y certificación del producto software. ISO 25000.
- Importancia de las métricas.

BLOQUE III: Ciberseguridad.

- Gobierno de la seguridad de la información y protección de los activos de información. Normas ISO relacionadas. ISO 27000.
- Amenazas. Análisis de riesgos. Gestión de riesgos de información e incidentes de seguridad.
- Hacking Ético.
- Introducción a la informática forense y al peritaje informático

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- Chicano Tejada, Este, 2014. *Auditoría de seguridad informática (MF0487_3)*. IC Editorial.
- Moeller, Robert R. Hoboken, N.J., 2013. *Executive's guide to IT governance improving systems processes with service management, COBIT, and ITIL*. John Wiley & Sons, Inc.
- Dalziel, Henry, 2015. *Infosec management fundamentals*. Syngress.
- Piattini, M., 2018. *Calidad de sistemas de información*, 3th ed. Editorial Rama.
- GARCÍA, F.O., 2008. *Medición y estimación del software: Técnicas y métodos para mejorar la calidad y la productividad*. Editorial Rama.
- Astudillo B., K., 2019. *Hacking Ético*, 3rd ed. Cátedra.
- ACISSI, 2013. *Seguridad Informática. Ethical Hacking. Conocer el ataque para una mejor defensa*. Ediciones ENI.
- Graves, K., 2010. *CEH Certified Ethical Hacker Study Guide*. John Wiley and Sons.

7.2 Bibliografía complementaria:

- Mario Piattini, 2012. *Auditoría Informática. Un enfoque práctico*. 2nd ed. Editorial Rama.
- Baud, Jean-Luc, 2017. *ITIL V3: Preparación a la certificación*. Ediciones ENI.
- Baud, Jean-Luc, 2021. *ITIL® 4 : Preparación a la certificación*. ITIL® 4 Foundation.
- ISACA, 2012. *COBIT 5. A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT*. ISACA. 2012.
- Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 7ª Edición. Roger S. Pressman. 2010. McGraw Hill.
- <https://www.aenor.com/>
- <http://www.iso33000.es/>
- <https://iso25000.com/>
- <https://www.aqclab.es/>
- <https://www.kiuwan.com/>

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de prácticas
- Examen de prácticas
- Defensa de trabajos e informes escritos
- Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual
- Participación en las actividades propuestas

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Los sistemas de evaluación empleados, sus porcentajes y las competencias adquiridas son:

Sistema de Evaluación	Porcentaje	Competencias Adquiridas
Examen de teoría/problemas (ET)	40	CG2, CG9, CG10, CB7, CB9, CT1, CT5, CETI3, CETI4.
Defensa de Prácticas (DP)	30	CG2, CG9, CB7, CB8, CB10, CT1, CT3, CETI3, CETI4
Defensa de Trabajos e Informes Escritos (DT)	10	CG2, CB8, CB10, CT5, CETI3, CETI4
Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual (PE)	10	CG2, CB8, CB10, CT1, CT3, CETI3, CETI4
Participación en las actividades propuestas (PA)	10	CG8, CB9, CB10, CT1, CT5, CETI3, CETI4

La **calificación final de la asignatura** para esta convocatoria se obtendrá sumando las calificaciones parciales obtenidas en cada uno de los sistemas de evaluación de la convocatoria en curso, ponderadas por los porcentajes arriba indicados, siempre y cuando se alcance, al menos, el 40% de la nota máxima del ET.

Las condiciones en las que se realizarán cada una de estos sistemas de evaluación son:

- **Examen de teoría/problemas:** Examen de preguntas tipo test, tiene un carácter individual. Sólo se podrá utilizar el material didáctico proporcionado por el equipo docente el día del examen.
- **Defensa de Prácticas:** Resolución de los problemas de prácticas propuestos para cada uno de los bloques temáticos. Tienen un carácter individual. Se podrá utilizar cualquier material didáctico y/o documentación que se considere siempre que se referencie adecuadamente.
- **Defensa de Trabajos e Informes Escritos:** El equipo docente indicará la temática de un trabajo que el alumno deberá trabajar a lo largo del curso. Tienen un carácter individual. Se podrá usar cualquier material que se considere siempre que se referencie adecuadamente.
- **Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual:** Exámenes de preguntas tipo test para algunos de los temas tratados durante la asignatura, tiene un

carácter individual. Sólo se podrá emplear el material didáctico proporcionado por el equipo docente el día del examen.

- **Participación en las actividades propuestas:** Preguntas de opinión sobre los contenidos tratados en algunos de los temas, Además de la documentación proporcionada por el equipo docente para la realización de la prueba, el alumno podrá usar cualquier otro tipo de documento siempre que la referencie adecuadamente. Tiene un carácter individual.

Las actividades correspondientes a los sistemas de evaluación ET se celebrarán durante las fechas establecidas por el centro para las convocatorias ordinarias y extraordinarias. El resto de sistemas de evaluación se entregarán en las fechas publicadas, con antelación suficiente, por el equipo docente.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de **Matrículas de Honor** por número de estudiantes en la asignatura, y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se seguirán los siguientes criterios: primará la regularidad obtenida en todos los sistemas de evaluación propuestos y, si el empate persistiera, se convocaría a los alumnos implicados a una nueva prueba de evaluación.

Para todos los materiales entregados por parte de los estudiantes se asume de forma implícita la declaración de originalidad de los mismos, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente. La detección de **plagio** en cualquiera de estos materiales, y en aplicación del artículo 15 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, conllevará la calificación numérica de cero en la asignatura, independientemente del resto de calificaciones que los alumnos hubieran obtenido. Además, se iniciará el procedimiento disciplinario oportuno ante la Comisión de Docencia del Departamento.

8.2.2 Convocatoria II:

Los criterios seguidos en esta convocatoria son los mismos indicados en la convocatoria ordinaria I.

8.2.3 Convocatoria III:

Los criterios seguidos en esta convocatoria son los mismos indicados en la convocatoria ordinaria I.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Los criterios seguidos en esta convocatoria son los mismos indicados en la convocatoria ordinaria I.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

La evaluación única final consistirá en un solo acto académico que, para todas las convocatorias oficiales, estará formado por las siguientes pruebas:

- **Bloque de teoría (60%):** Cubre los sistemas de evaluación ET (40%), PE (10%) y PA (10%) y consistirá en un examen de preguntas tipo test, tiene un carácter presencial e individual. Sólo se podrá utilizar la documentación proporcionada por el equipo docente el día de la

prueba.

- **Bloque de prácticas (40%):** Cubre los sistemas de evaluación ET, PE y PA Examen en el que se presentará un enunciado eminentemente práctico similar a los contenidos en los enunciados de prácticas propuestas durante el curso Este enunciado podrá hacer referencia a más de un bloque temático. Tienen un carácter presencial e individual. Sólo se podrá emplear la documentación proporcionada por el equipo docente el día de la prueba. En la medida de lo posible, se realizará en un aula de informática.

La **calificación final de la asignatura** para la evaluación única final se obtendrá sumando las calificaciones parciales obtenidas en cada una de las pruebas, ponderados por los porcentajes arriba indicados, siempre y cuando se alcance, al menos, el 40% de la nota máxima del bloque de teoría.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de **Matrículas de Honor** por número de estudiantes en la asignatura, y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se seguirán los siguientes criterios: primará la regularidad obtenida en todos los sistemas de evaluación propuestos y, si el empate persistiera, se convocaría a los alumnos implicados a una nueva prueba de evaluación.

Para todos los materiales entregados por parte de los estudiantes se asume de forma implícita la declaración de originalidad de los mismos, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente. La detección de **plagio** en cualquiera de estos materiales, y en aplicación del artículo 15 del Reglamento de evaluación para las titulaciones de grado y máster oficial de la Universidad de Huelva, conllevará la calificación numérica de cero en la asignatura, independientemente del resto de calificaciones que los alumnos hubieran obtenido. Además, se iniciará el procedimiento disciplinario oportuno ante la Comisión de Docencia del Departamento.

8.3.2 Convocatoria II:

Los criterios seguidos en esta convocatoria son los mismos indicados en la convocatoria ordinaria I.

8.3.3 Convocatoria III:

Los criterios seguidos en esta convocatoria son los mismos indicados en la convocatoria ordinaria I.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Los criterios seguidos en esta convocatoria son los mismos indicados en la convocatoria ordinaria I.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
20-02-2023	0	0	2	0	0		Tema 1
27-02-2023	0	0	2	0	0		Tema 2
06-03-2023	0	0	2	0	0		Tema 2
13-03-2023	0	0	2	0	0		Tema 3
20-03-2023	0	0	2	0	0		Bloque 2
27-03-2023	0	0	2	0	0		Bloque 2
10-04-2023	0	0	2	0	0		Bloque 2
17-04-2023	0	0	2	0	0		Bloque 2
24-04-2023	0	0	2	0	0		Bloque 2
01-05-2023	0	0	2	0	0		Tema 8
08-05-2023	0	0	2	0	0		Tema 9
15-05-2023	0	0	2	0	0		Bloque 3
22-05-2023	0	0	2	0	0		Bloque 3
05-06-2023	0	0	2	0	0		Bloque 3
12-06-2023	0	0	2	0	0		Bloque 3

TOTAL 0 0 30 0 0