

EXPEDIENTE N°. (2501661)

FECHA DEL INFORME: 17/03/2020

EVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD INFORME FINAL DE LA COMISIÓN DE ACREDITACIÓN DEL SELLO

Denominación del título	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (GII)
Universidad (es)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA (UPV)
Menciones/Especialidades	MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES MENCIÓN COMPUTACIÓN MENCIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Centro/s donde se imparte	ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA INFORMÀTICA (ETSINF) ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ALCOY (EPSA)
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro. En su caso, modalidad en la que se imparte las distintas menciones / especialidades del título.	CENTRO1: ETSINF ESPECIALIDADES: INGENIERÍA DEL SOFTWARE, INGENIERÍA DE COMPUTADORES, COMPUTACIÓN, SISTEMAS DE INFORMACIÓN, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MODALIDAD/ES DE IMPARTICIÓN: PRESENCIAL CENTRO 2: EPSA ESPECIALIDADES: INGENIERÍA DE COMPUTADORES, SISTEMAS DE INFORMACIÓN, TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MODALIDAD/ES DE IMPARTICIÓN:PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del título evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un título de Grado o Máster evaluado respecto a estándares de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Se presenta a continuación el **Informe Final sobre la obtención del sello**, elaborado por la Comisión de Acreditación de éste tras el análisis del informe de la renovación de la acreditación (o similar), el informe realizado por un panel de expertos en la visita al centro universitario donde se imparte este título, junto con el análisis de la autoevaluación realizada por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al título.

Asimismo, en el caso de que la universidad haya presentado alegaciones / plan de mejoras previas a este informe, se han tenido en cuenta de cara a la emisión de este informe.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del sello. Si ésta es positiva, se indica el período de validez de esta certificación. En el caso de que el resultado de este informe sea obtención del sello con prescripciones, la universidad deberá aceptarlas formalmente y aportar en el plazo de un mes un plan de actuación para el logro de las mismas en tiempo y forma, según lo establecido por la Comisión de Acreditación del Sello.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de un mes.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El título ha renovado su acreditación con [AVAP](#) con fecha **18/01/2016** con un resultado **FAVORABLE con las recomendaciones** en los siguientes criterios:

Criterio 1: Diseño, organización y desarrollo del programa

Criterio 2: Información y transparencia

Criterio 3: Sistema de garantía interno de calidad

Criterio 6: Resultados de Aprendizaje

Estas recomendaciones se **están atendiendo** en el momento de la visita del panel de expertos a la universidad y aunque no afectan a la obtención de la renovación de la acreditación del sello, la agencia que realizó esta evaluación previa tiene previsto en su planificación de evaluaciones el seguimiento de la implantación de éstas, que se tendrá en cuenta en las próximas evaluaciones o renovaciones de la obtención del sello internacional.

DIMENSIÓN. SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Criterio. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Los egresados del título **han alcanzado los resultados de aprendizaje** establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

1. Los resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios **incluyen** los resultados establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

VALORACIÓN:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar qué competencias y asignaturas integran los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional y si éstos quedan completamente cubiertos por las competencias y asignaturas indicadas por los responsables del título, se ha analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Correlación entre los resultados del aprendizaje del Sello y las asignaturas en las que se trabajan (Tabla 5, Pestaña 5a).*
- ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje (Tabla 5, Pestañas 5.b.1 y 5.b.2 y CVs asociados a datos de esas pestañas en ficheros separados).*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contengan actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del Sello (Tabla 5, Pestaña 5a).*
- ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de asignaturas seleccionadas.*
- ✓ *Listado de proyectos / trabajos / seminarios / visitas por asignatura donde los estudiantes hayan tenido que desarrollar las competencias relacionadas con 2 resultados de aprendizaje en concreto exigidos para el Sello (Tablas 7 y 8).*
- ✓ *Trabajos Fin de Grado (TFG) (Tabla 9).*

✓ **A partir del análisis de esta información se puede afirmar que las siguientes competencias integran los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:**

- C1: CB2 - Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer 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.
- C2: CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- C3: G04 - Razonar de manera abstracta, analítica y crítica, sabiendo elaborar y defender argumentos en su área de estudio y campo profesional.
- C4: G05 - Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo, la evaluación o la explotación de sistemas informáticos.
- C5: G06 - Localizar información relevante desde diferentes fuentes e investigar las novedades tecnológicas en su ámbito de trabajo y en áreas afines.
- C6: G07 - Comunicar de modo efectivo, a público especializado y no especializado, tanto por escrito como oralmente, conocimientos, procedimientos, informes y documentación técnica, resultados e ideas relacionadas con las TIC y, concretamente con la Informática, evaluando su impacto socioeconómico.
- C7: G08 - Aplicar los conocimientos profesionales de acuerdo con principios deontológicos y valores y principios éticos universales para orientar la Sociedad de la Información y el Conocimiento hacia un desarrollo sostenible.
- C8: G12 - Capacidad de integrarse y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios así como de colaborar en un entorno multidisciplinar.
- C9: G13 - Capacidad para emprender y liderar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Informática.
- C10: B01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- C11: B02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- C12: B03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- C13: B04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- C14: B05 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

-
- C15: B06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
- C16: R01 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- C17: R02 - Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- C18: R03 - Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- C19: R04 - Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- C20: R05 - Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- C21: R06 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- C22: R07 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
- C23: R08 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- C24: R09 - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- C25: R10 - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- C26: R11 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- C27: R12 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- C28: R13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- C29: R14 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
- C30: R15 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- C31: R16 - Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- C32: R17 - Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- C33: R18 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

C34: TG1 - Presentación y defensa ante un tribunal universitario de un ejercicio original a realizar individualmente, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

CT1: Comprensión e Integración - Demostrar la comprensión e integración del conocimiento tanto de la propia especialización como en otros contextos más amplios.

CT2: Aplicación y pensamiento práctico - Aplicar y resolver problemas teóricos y establecer el proceso a seguir para alcanzar determinados objetivos, llevar a cabo experimentos y analizar e interpretar datos para extraer conclusiones.

CT3: Análisis y resolución de problemas - Analizar y resolver problemas de forma efectiva, identificando y definiendo los elementos significativos que los constituyen.

CT4: Innovación, creatividad y emprendimiento - Innovar para responder satisfactoriamente y de forma original a las necesidades y demandas personales, organizativas y sociales con una actitud emprendedora.

CT5: Diseño y proyecto - Diseñar, dirigir y evaluar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto.

CT6: Trabajo en equipo y liderazgo - Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos.

CT7: Responsabilidad ética, medioambiental y profesional - Actuar con responsabilidad ética, medioambiental y profesional ante uno mismo y los demás.

CT8: Comunicación efectiva - Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

CT9: Pensamiento crítico - Desarrollar un pensamiento crítico interesándose por los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos.

CT10: Conocimiento de problemas contemporáneos - Identificar e interpretar los problemas contemporáneos en su campo de especialización, así como en otros campos de conocimiento.

CT11: Aprendizaje permanente - Utilizar de manera estratégica, autónoma y flexible, a lo largo de toda la vida, en función del objeto perseguido.

CT12: Planificación y gestión del tiempo - Planificar adecuadamente el tiempo disponible y programar las actividades necesarias para alcanzar los objetivos, tanto académico-profesionales como personales

CT13: Instrumental específica - Seleccionar y aplicar de forma adecuada las herramientas, las tecnologías y en general los instrumentos disponibles para cualquier actuación de diseño o proyecto relacionados con el ámbito de la profesión.

ESPECÍFICAS MENCIÓN COMPUTACIÓN:

C01: C01 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para

interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

C02: C02 - Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

C03: C03 - Capacidad para evaluar la complejidad computacional de un problema, conocer estrategias algorítmicas que puedan conducir a su resolución y recomendar, desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento de acuerdo con los requisitos establecidos.

C04: C04 - Capacidad para conocer los fundamentos, paradigmas y técnicas propias de los sistemas inteligentes y analizar, diseñar y construir sistemas, servicios y aplicaciones informáticas que utilicen dichas técnicas en cualquier ámbito de aplicación.

C05: C05 - Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspectos de computación, percepción y actuación en ambientes o entornos inteligentes.

C06: C06 - Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.

C07: C07 - Capacidad para conocer y desarrollar técnicas de aprendizaje computacional y diseñar e implementar aplicaciones y sistemas que las utilicen, incluyendo las dedicadas a extracción automática de información y conocimiento a partir de grandes volúmenes de datos.

ESPECÍFICAS DE MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES

EC1: EC1 - Capacidad de diseñar y construir sistemas digitales, incluyendo computadores, sistemas basados en microprocesador y sistemas de comunicaciones.

EC2: EC2 - Capacidad de desarrollar procesadores específicos y sistemas empotrados, así como desarrollar y optimizar el software de dichos sistemas.

EC3: EC3 - Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.

EC4: EC4 - Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.

EC5: EC5 - Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empotradas y de tiempo real.

EC6: EC6 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

EC7: EC7 - Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

EC8: EC8 - Capacidad para diseñar, desplegar, administrar y gestionar redes de computadores.

ESPECÍFICAS DE MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

ES1: ES1 - Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.

ES2: ES2 - Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

ES3: ES3 - Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.

ES4: ES4 - Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.

ES5: ES5 - Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

ES6: ES6 - Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

ESPECÍFICAS DE MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

T11: T11 - Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

T12: T12 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.

T13: T13 - Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.

T14: T14 - Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

T15: T15 - Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

T16: T16 - Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.

T17: T17 - Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

ESPECÍFICAS DE MENCIÓN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

SI1: SI1 - Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

SI2: SI2 - Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

SI3: SI3 - Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

SI4: SI4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.

SI5: SI5 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

SI6: SI6 - Capacidad para comprender y aplicar los principios y las técnicas de gestión de la calidad y de la innovación tecnológica en las organizaciones.

✓ **Si diferenciamos por resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional:**

1. Fundamentos de la Informática

1.1. Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C10, C11, C16, C21, C22, C24, C29, CT2, CT3.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Básico:

Nivel Adecuado: *Tecnología de computadores, Estructuras de datos y algoritmos*

Nivel Avanzado: *Álgebra, Análisis matemático, Matemática Discreta, Concurrencia y sistemas distribuidos, Estructura de computadores, Interfaces persona computador, Teoría de autómatas y lenguajes formales, Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación y Computación paralela.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como resolución de problemas, desarrollo de prácticas de laboratorio o clases magistrales incluidas en el temario de las asignaturas antes mencionadas y cuyos resultados se pueden ver en la Tabla 7 y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exposiciones orales de los trabajos, la evaluación de prácticas de laboratorio o la realización de pruebas escritas.

1.2. Describir las características de los últimos avances en hardware y software y sus correspondientes aplicaciones prácticas.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C11, C16, C21, C22, C24, C25, C29, C30, CT2, CT3, CT8

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Tecnología de computadores, Estructuras de datos y algoritmos, Fundamentos de sistemas operativos, Estructura de computadores, Computación paralela y Sistemas inteligentes.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como prácticas en laboratorio o clases magistrales y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como evaluación de entregas de prácticas o pruebas escritas.

1.3. Describir los avances informáticos actuales e históricos y demostrar cierta visión sobre tendencias y avances futuros.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C1, C3, C4, C23, C24, C26, C27, C29, C30, C34.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Concurrencia y sistemas distribuidos, Arquitectura e ingeniería de computadores, Computación paralela, Bases de datos y sistemas de información*

Nivel Avanzado: *Tecnología de los sistemas de información en red, Sistemas inteligentes y Trabajo Fin de Grado (TFG).*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como prácticas de laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Pruebas escritas.

1.4. Aplicar e integrar conocimientos de otras disciplinas informáticas como apoyo al estudio de la propia área de especialidad (o áreas de especialidad).

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C1, C2, C4, CT4

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Fundamentos Físicos de la Informática, Deontología y profesionalismo, Ingeniería del software.*

Nivel Avanzado: *Fundamentos de la Organización de Empresas, Estadística, Álgebra, Análisis matemático, Matemática Discreta.*

Asociadas a las siguientes asignaturas MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES con nivel Avanzado: *Control por computador y Configuración, administración y gestión de redes.*

Asociadas a las siguientes asignaturas MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE con nivel Avanzado: *Integración e interoperabilidad, Métodos formales industriales y Proceso del software.*

Asociadas a las siguientes asignaturas MENCIÓN COMPUTACIÓN con nivel Avanzado: *Técnicas de optimización, Algorítmica* y con nivel Adecuado: *Lenguajes de programación y procesadores de lenguajes*

Asociadas a las siguientes asignaturas MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN con nivel Avanzado: *Comportamiento organizativo y gestión del cambio, Sistemas integrados de información en las organizaciones y Modelos de negocio y área funcionales de la organización* y con Nivel Adecuado: *Análisis y requisitos de negocio*

Asociadas a las siguientes asignaturas MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN con nivel Avanzado: *Diseño y configuración de redes de área local, Seguridad en redes y sistemas informáticos, Redes corporativas e Integración de aplicaciones.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Practicas de Laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Pruebas Escritas y Trabajos Académicos.

1.5. Demostrar sensibilización ante la necesidad de contar con amplios conocimientos a la hora de crear aplicaciones informáticas en otras áreas temáticas.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C1, C6, C13, C14, C17, C29, C31, C33, CT7

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Fundamentos de la Organización de Empresas, Fundamentos de computadores, Introducción a la Informática y la Programación, Programación, Deontología y profesionalismo, Concurrencia y sistemas distribuidos*

Nivel Avanzado: *Ingeniería del software y Gestión de proyectos.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como realización de pequeños proyectos o prácticas de laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como evaluación de los proyectos realizados y de las entregas de prácticas.

2. Análisis

2.1. Utilizar una serie de técnicas con las que identificar las necesidades de problemas reales, analizar su complejidad y evaluar la viabilidad de las posibles soluciones mediante técnicas informáticas.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C13, C21, C23, C26, C30, CT1, CT2, CT3.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Introducción a la Informática y la Programación, Redes de computadores, Teoría de autómatas y lenguajes formales, Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación, Arquitectura e ingeniería de computadores*

Nivel Avanzado: *Sistemas inteligentes.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Prácticas de Laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Pruebas escritas y Resolución de problemas.

2.2. Describir un determinado problema y su solución a varios niveles de abstracción.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C11, C14, C20, C21, C25, C27, C34, CT1, CT2, CT3

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Programación, Tecnología de computadores, Estructuras de datos y algoritmos, Ingeniería del software, Bases de datos y sistemas de información*

Nivel Avanzado: *Fundamentos Físicos de la Informática, Concurrencia y sistemas distribuidos, Fundamentos de sistemas operativos, TRABAJO FIN DEL GRADO,*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como prácticas de laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exposiciones orales, como es el caso del TFG, pruebas escritas o trabajos para poner en práctica la asignatura.

2.3. Seleccionar y utilizar los correspondientes métodos analíticos, de simulación y de modelización.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C21, C26, C30, CT1, CT9, CT13

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Básico: *Fundamentos Físicos de la Informática.*

Nivel Adecuado: *Estructuras de datos y algoritmos, Tecnología de los sistemas de información en red.*

Nivel Avanzado: *Estadística, Álgebra, Análisis matemático, Matemática Discreta, Tecnología de computadores, Redes de computadores, Teoría de autómatas y lenguajes formales, Computación paralela, Sistemas inteligentes.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Prácticas de Laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Pruebas escritas y Resolución de problemas.

2.4. Escoger los patrones de solución, algoritmos y estructuras de datos apropiados.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C13, C14, C21, C22, C23, C27, C34

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Fundamentos de computadores, Estructuras de datos y algoritmos, Bases de datos y sistemas de información*

Nivel Avanzado: *Introducción a la Informática y la Programación, Programación, Teoría de autómatas y lenguajes formales, Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación, Ingeniería del software y Trabajo Fin de Grado (TFG).*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Las prácticas realizadas en las asignaturas de *Programación, Estructuras de Datos y Algoritmos, Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales o Ingeniería del Software* y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas, test o la entrega de trabajos.

2.5. Analizar la medida en la que un determinado sistema informático cumple con los criterios definidos para su uso actual y desarrollo futuro.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C24, C29, C31, C32.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Básico: *Fundamentos de sistemas operativos.*

Nivel Adecuado: *Concurrencia y sistemas distribuidos, Estructura de computadores, Ingeniería del software*

Nivel Avanzado: *Interfaces persona computador.*

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado. Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como *Ingeniería del Software* que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado. Los sistemas de evaluación utilizados en estas asignaturas permiten medir el nivel de adquisición de este resultado por todos los egresados mediante pruebas escritas y la realización de un pequeño proyecto dentro de la asignatura de *Ingeniería del Software*.

3. Diseño e implementación

3.1. Definir y diseñar hardware/software informático/de red que cumpla con los requisitos establecidos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C11, C13, C23, C24, C25, C26, C31, C32, C34.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Básico: *Tecnología de computadores.*

Nivel Adecuado: *Fundamentos de computadores, Introducción a la Informática y la Programación, Programación.*

Nivel Avanzado: *Fundamentos de sistemas operativos, Redes de computadores, Estructura de computadores, Interfaces persona computador, Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación, Tecnología de los sistemas de información en red, Ingeniería del software y Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las múltiples prácticas de laboratorio de diferentes asignaturas como son *Redes de Computadores, Estructura de Computadores, Interfaces Persona-Computador* y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como tanto pruebas escritas como orales, por ejemplo la defensa del TFG.

3.2. Describir las fases implicadas en distintos modelos de ciclo de vida con respecto a la definición, construcción, análisis y puesta en marcha de nuevos sistemas y el mantenimiento de sistemas existentes.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C15, C17, C20, C23, C26, C31.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Básico: *Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación.*

Nivel Adecuado: *Redes de computadores, Arquitectura e ingeniería de computadores, Gestión de proyectos.*

Nivel Avanzado: *Fundamentos de la Organización de Empresas, Ingeniería del software, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos individuales y en grupo, clases magistrales, o pequeños proyectos como el descrito en la Tabla 7 para la asignatura de *Gestión de Proyectos*, en dicha asignatura los estudiantes desarrollan un proyecto atendiendo a uno de los ciclo de vida del software donde para la medición del rendimiento de los estudiantes se hace uso de sistemas de evaluación como las prueba escritas o la co-evaluación a los resultados de los proyectos propuestos por otros, que es el caso de la asignatura de ejemplo.

3.3. Elegir y utilizar modelos de proceso adecuados, entornos de programación y técnicas de gestión de datos con respecto a proyectos que impliquen aplicaciones tradicionales así como aplicaciones emergentes.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C10, C13, C21, C27, C29, C30.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Estadística, Introducción a la Informática y la Programación, Programación, Estructuras de datos y algoritmos, Teoría de autómatas y lenguajes formales.*

Nivel Avanzado: *Computación paralela, Ingeniería del software, Sistemas inteligentes, Bases de datos y sistemas de información, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como se indica en la Tabla 7 en asignaturas como *Computación paralela* mediante la realización de prácticas de laboratorio relacionadas o bien en *Sistemas Inteligentes* mediante la realización de mini-proyectos que posteriormente miden su rendimiento en los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas o bien entregas de trabajos sobre supuestos prácticos

3.4. Describir y explicar el diseño de sistemas e interfaces para interacción persona-ordenador y ordenador-ordenador.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C26, C32.

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Tecnología de los sistemas de información en red*

Nivel Avanzado: *Interfaces persona computador*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las contenidas en la Tabla 7 para la asignatura de *Interfaces Persona-Computador* en donde los estudiantes realizan varios trabajos tanto individuales como grupales sobre aspectos clave de la asignatura, así como seminarios y pequeñas prácticas y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas y la entrega de trabajos.

3.5. Aplicar las correspondientes competencias prácticas y de programación en la creación de programas informáticos y/u otros dispositivos informáticos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C13, C14, C23, C24, C25, C26, C32

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias de acuerdo con el nivel adquirido:

Nivel Adecuado: *Fundamentos de sistemas operativos, Redes de computadores, Ingeniería del software.*

Nivel Avanzado: *Fundamentos de computadores, Introducción a la Informática y la Programación, Programación, Estructuras de datos y algoritmos, Concurrencia y sistemas distribuidos, Interfaces persona computador, Arquitectura e ingeniería de computadores.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como las contempladas en la Tabla 7 para las asignaturas de *Ingeniería del Software* o *Programación* donde los estudiantes afrontan pequeños proyectos y que para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas y exposiciones orales

4. Contexto económico, jurídico, social, ético y medioambiental

4.1. Demostrar concienciación sobre la necesidad de tener una conducta ética y profesional de primer nivel y conocimientos de los códigos de conducta profesionales.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C1, C3, C6, CT7 (CO1, EC6, ES6, SI4, TI7)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Básico: *Tecnología de los sistemas de información en red, Bases de datos y sistemas de información.*

Nivel Adecuado: *Estadística, Ingeniería del software, Gestión de proyectos.*

Nivel Avanzado: *Deontología y profesionalismo*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Adecuado: Tecnología de red

Nivel Avanzado: Configuración, administración y gestión de redes

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Avanzado: Análisis y especificación de requisitos, Proyecto de ingeniería del software

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Avanzado: Técnicas de optimización

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: Sistemas integrados de información en las organizaciones

Nivel Avanzado: Comportamiento organizativo y gestión del cambio, Modelos de negocio y área funcionales de la organización.

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: Diseño y configuración de redes de área local, Tecnología de bases de datos

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado. Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como discusiones y realización de análisis como los contemplados en la Tabla 7 para la asignatura de Deontología y Profesionalismo que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado.

Los sistemas de evaluación utilizados en estas asignaturas permiten medir el nivel de adquisición de este resultado por todos los egresados mediante la realización de pruebas escritas y tipo test que garantizan la asimilación del sub-resultados.

4.2. Explicar la forma en la que el contexto comercial, industrial, económico y social afecta la práctica de la informática.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C9, C13, C14, C17, C33 (CO1, EC7, ES2, ES6, SI1, SI4, TI1)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: *Trabajo Fin de Grado.*

Nivel Avanzado: *Fundamentos de la Organización de Empresas, Deontología y profesionalismo, Gestión de proyecto*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Adecuado: *Diseño de sistemas digitales, Control por computador, Diseño y aplicaciones de los sistemas distribuidos.*

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Adecuado: *Calidad del software, Métodos formales industriales, Proceso del software, Proyecto de ingeniería del software.*

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Adecuado: *Técnicas de optimización*

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: *Gestión de servicios de SI/TI, Sistemas integrados de información en las organizaciones, Modelos de negocio y área funcionales de la organización*

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: *Diseño, configuración y evaluación de los sistemas informáticos, Administración de sistemas, Desarrollo centrado en el usuario.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como seminarios, charlas o clases magistrales incluidas en el temario de las asignaturas antes mencionadas y cuyos resultados se pueden ver en la Tabla 7 y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de

evaluación como la exposición oral de trabajos, el desarrollo de prácticas de laboratorio o la realización de pruebas escritas

4.3. Identificar los requisitos jurídicos que rigen las actividades informáticas, incluyendo la protección de datos, derechos de propiedad intelectual, contratos, cuestiones de seguridad del producto y responsabilidad, cuestiones personales y riesgos laborales.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C15, C33 (CO7, EC6, ES1, ES5, SI6, TI6, TI7)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: *Fundamentos de la Organización de Empresas*

Nivel Avanzado: *Deontología y profesionalismo*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Adecuado: *Configuración, administración y gestión de redes, Seguridad de los sistemas informáticos.*

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Adecuado: *Análisis y especificación de requisitos, Calidad del software*

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Adecuado: *Sistemas de almacenamiento y recuperación de la información*

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: *Gestión de las tecnologías de la información, Calidad y Optimización*

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: *Diseño, configuración y evaluación de los sistemas informáticos, Tecnología de bases de datos, Seguridad en redes y sistemas informáticos*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como supuestos prácticos y prácticas de laboratorio, las cuales se evalúan en todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas y exposiciones orales.

4.4. Explicar la importancia de la confidencialidad de la información y cuestiones relativas a la seguridad con respecto al diseño, desarrollo, mantenimiento, supervisión y uso de sistemas informáticos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C16, C23, C32, C33 (CO7, EC6, ES1, ES5, TI6, TI7)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: *Deontología y profesionalismo, Fundamentos de sistemas operativos, Redes de computadores, Interfaces persona computador, Tecnología de los sistemas de información en red, Bases de datos y sistemas de información*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Adecuado: *Seguridad de los sistemas informáticos*

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Adecuado: *Análisis y especificación de requisitos*

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Adecuado: *Sistemas de almacenamiento y recuperación de la información*

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: *Gestión de las tecnologías de la información, Gestión y configuración de la arquitectura de los sistemas de información, Diseño y gestión de bases de datos, Sistemas de información estratégicos*

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Básico: *Desarrollo web*

Nivel Adecuado: *Administración de sistemas, Seguridad en redes y sistemas informáticos, Sistemas y servicios en red, Redes corporativas, Integración de aplicaciones.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Prácticas de Laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Trabajos prácticos y Pruebas escritas

5. Práctica de la informática

5.1. Demostrar conocimientos sobre los códigos y estándares de cumplimiento del sector.

Tras un estudio detenido de las alegaciones presentadas por la universidad en relación con este sub-resultado, se concluye que:

Se **integra** con las siguientes competencias:

C19, C20, C26 (CO2, EC1, EC3, EC4, ES3, SI1, TI3)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Básico: *Bases de datos y sistemas de información*

Nivel Adecuado: *Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación, Tecnología de los sistemas de información en red, Ingeniería del software, Gestión de proyectos*

Nivel Avanzado: *Redes de computadores*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Avanzado: *Tecnología de red, Configuración, administración y gestión de redes, Diseño y aplicaciones de los sistemas distribuidos*

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Adecuado: *Integración e interoperabilidad*

Nivel Avanzado: *Calidad del software, Métodos formales industriales*

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Adecuado: *Lenguajes de programación y procesadores de lenguajes*

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: *Gestión de las tecnologías de la información, Calidad y Optimización*

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: *Desarrollo web*

Nivel Avanzado: *Diseño y configuración de redes de área local, Sistemas y servicios en red*

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado. Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como la realización de prácticas e impartición de seminarios específicos que se contemplan en la Tabla 7 que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado. Los sistemas de evaluación utilizados en estas asignaturas permiten medir el nivel de adquisición de este resultado por todos los egresados pruebas escritas y la evaluación de los trabajos antes mencionados.

Aunque en el plan de estudios hay asignaturas suficientes y adecuadas para garantizar la integración de este sub-resultado, se ha identificado la siguiente oportunidad de mejora:

- reforzar las actividades formativas en las asignaturas en las que ya se desarrolla este sub-resultado en nivel básico y también incorporar sistemas de evaluación que permitan la medición de adquisición de este sub-resultado en dichas asignaturas.

5.2. Describir y explicar las técnicas de gestión correspondientes al diseño, implementación, análisis, uso y mantenimiento de sistemas informáticos, incluyendo gestión de proyectos, de configuración y de cambios, así como las técnicas de automatización correspondientes.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C6, C14, C17, C31 (CO6, EC7, ES4, SI3, TI2, TI4, TI5)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: *Ingeniería del software*

Nivel Avanzado: *Gestión de proyectos*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Adecuado: *Diseño de sistemas operativos*

Nivel Avanzado: *Diseño de sistemas digitales, Control por computador*

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Avanzado: *Mantenimiento y evolución del software, Proceso del software, Desarrollo de software dirigida por modelos*

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Avanzado: *Introducción a los sistemas gráficos interactivos*

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: *Gestión y configuración de la arquitectura de los sistemas de información, Comportamiento organizativo y gestión del cambio, Diseño y gestión de bases de datos, Sistemas de información estratégicos*

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: *Diseño, configuración y evaluación de los sistemas informáticos, Diseño y configuración de redes de área local, Sistemas y servicios en red*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Prácticas de Laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Pruebas escritas y Trabajos Académicos

5.3. Identificar los riesgos, incluyendo riesgos de seguridad, laborales, medioambientales y comerciales y llevar a cabo una evaluación de riesgos, reducción de riesgos y técnicas de gestión de riesgos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C15, C16, C17, C33 (CO7, EC6, ES1, ES5, SI4, TI6, TI7)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Básico: *Bases de datos y sistemas de información*

Nivel Adecuado: *Fundamentos de la Organización de Empresas, Deontología y profesionalismo, Redes de computadores*

Nivel Avanzado: *Gestión de proyectos*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Adecuado: *Diseño de sistemas operativos, Seguridad de los sistemas informáticos*

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Adecuado: *Análisis y especificación de requisitos, Calidad del software, Integración e interoperabilidad*

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Básico: *Técnicas de optimización*

Nivel Avanzado: *Sistemas de almacenamiento y recuperación de la información*

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Básico: *Calidad y Optimización*

Nivel Avanzado: *Sistemas integrados de información en las organizaciones*

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: *Administración de sistemas, Seguridad en redes y sistemas informáticos, Redes corporativas*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Prácticas de Laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Trabajos Académicos y Exposiciones orales.

5.4. Realizar investigaciones bibliográficas y evaluaciones utilizando bases de datos y otras fuentes de información.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C5

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Básico: *Programación, Estructura de computadores, Arquitectura e ingeniería de computadores*

Nivel Adecuado: *Fundamentos de computadores*

Nivel Avanzado: *TRABAJO FIN DEL GRADO*

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Adecuado: *Tecnología de red, Arquitecturas avanzadas*

Nivel Avanzado: *Lenguajes y entornos de programación paralela*

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Adecuado: *Desarrollo de software dirigida por modelos*

Nivel Avanzado: *Diseño del software, Proyecto de ingeniería del software*

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Avanzado: *Agentes inteligentes, Percepción*

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: *Gestión de las tecnologías de la información, Gestión y configuración de la arquitectura de los sistemas de información*

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Adecuado: *Tecnología de bases de datos*

Nivel Avanzado: Redes corporativas

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como realización de trabajos individuales y grupales y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas orales.

5.5. Diseñar y llevar a cabo investigaciones prácticas (por ejemplo, de rendimientos de sistemas) para interpretar datos y extraer conclusiones.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C26, C28, C29, C30, C31, CT2, CT3 (CO7, CO3, CO5, EC3, EC7, ES1, SI5, SI6, TI1, TI3)

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: Redes de computadores, Interfaces persona computador, Arquitectura e ingeniería de computadores

Nivel Avanzado: Computación paralela, Sistemas inteligentes

MENCIÓN INGENIERÍA DE COMPUTADORES:

Nivel Avanzado: Diseño de sistemas digitales, Arquitecturas avanzadas, Control por computador, Lenguajes y entornos de programación paralela, Sistemas empotrados y de tiempo real

MENCIÓN INGENIERÍA DEL SOFTWARE:

Nivel Avanzado: Análisis, validación y depuración del software, Desarrollo de software dirigida por modelos

MENCIÓN COMPUTACIÓN:

Nivel Básico: Computabilidad y Complejidad

Nivel Avanzado: Algorítmica, Aprendizaje Automático, Técnicas, Entornos y Aplicaciones de Inteligencia Artificial

MENCIÓN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: Análisis y requisitos de negocio, Gestión de servicios de SI/TI

MENCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN:

Nivel Avanzado: Desarrollo centrado en el usuario, Integración de aplicaciones.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de mini-proyectos y prácticas tanto individuales como grupales en las que su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la pertinente evaluación de los trabajos y pruebas escritas. Adicionalmente, en todas las menciones, esta formación se ve complementado con al menos 2 asignaturas específicas por itinerario.

6. Otras competencias y habilidades profesionales

6.1. Organizar su propio trabajo de manera independiente demostrando iniciativa y ejerciendo responsabilidad personal.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C2, C4, C34, CT11, CT12

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Básico: *Tecnología de los sistemas de información en red*

Nivel Adecuado: *Estructuras de datos y algoritmos en el título impartido en EPSA, Sistemas inteligentes, Gestión de proyectos*

Nivel Avanzado: *Estadística, Fundamentos de computadores en el título impartido en EPSA, Estructura de computadores, Lenguajes, tecnologías y paradigmas de la programación en el título impartido en ETSINF, Teoría de autómatas y lenguajes formales, TRABAJO FIN DEL GRADO*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Prácticas de Laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Trabajos Individuales.

6.2. Comunicar mensajes de forma efectiva tanto oralmente como por medio de otros medios de comunicación ante distintas audiencias.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

CT8

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: *Fundamentos Físicos de la Informática en el título impartido en ETSINF, Estructuras de datos y algoritmos, Arquitectura e ingeniería de computadores en el título impartido en EPSA, Ingeniería del software*

Nivel Avanzado: *Computación paralela en el título impartido en ETSINF, Interfaces persona computador, Trabajo Fin de Grado.*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Elaboración de Informes y Redacción de Memorias y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Defensa de Trabajos y Proyecto.

6.3. Planificar su propio proceso de aprendizaje autodidacta y mejorar su rendimiento personal como base de una formación y un desarrollo personal continuos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:

C2, C4, CT1, CT11

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Básico: *Tecnología de los sistemas de información en red*

Nivel Adecuado: *Fundamentos de computadores, Bases de datos y sistemas de información en el título impartido en EPSA, Concurrencia y sistemas distribuidos en el título impartido en ETSINF*

Nivel Avanzado: *Estructura de computadores en el título impartido en ETSINF, Teoría de autómatas y lenguajes formales, TRABAJO FIN DEL GRADO*

Independientemente del centro en el que se curse, el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de trabajos individuales o grupales y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la evaluación del trabajo, o proyecto. Esto último punto es especialmente evidente en el caso del TFG donde el estudiante debe realizar un proyecto autónomo que finalmente se verá evaluado frente a un tribunal.

6.4. Identificar las distintas maneras de organizar equipos y los distintos roles dentro de dichos equipos.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C8, C9, C18, CT5

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: *Ingeniería del software*

Nivel Avanzado: *Gestión de proyectos*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en equipo y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como defensa de trabajos colectivos.

6.5. Participar de manera efectiva en grupos de trabajo informático.

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
C8, CT6

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y de acuerdo con el nivel alcanzado:

Nivel Adecuado: *Ingeniería del software en el título impartido en ETSINF*

Nivel Avanzado: *Fundamentos Físicos de la Informática, Introducción a la Informática y la Programación en el título impartido en EPSA, Fundamentos de la Organización de Empresas*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como Trabajos en Grupo y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como Co-Evaluación de Trabajos.

A partir del análisis de cada uno de los sub-resultados se considera que:

- **29 de los 29** sub-resultados de aprendizaje establecidos por EQANIE están integrado.
2. Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados **satisfacen** aquellos establecidos por la agencia europea de calidad para la acreditación del Sello en el ámbito del título evaluado.

VALORACION:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar si todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado, han adquirido todos los resultados del aprendizaje establecidos por la agencia internacional, se ha tenido en cuenta la siguiente información:

- ✓ *Muestras de exámenes, trabajos y pruebas corregidos de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos para obtener el Sello.*
- ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el Sello (Tabla 5).*
- ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan los resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el Sello.*
- ✓ *Muestra de los TFG con las calificaciones.*
- ✓ *Información obtenida en las entrevistas durante la visita a todos los agentes implicados, especialmente egresados y empleadores de los egresados del título respecto a la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para la obtención del Sello.*

A partir del análisis de esta información se puede afirmar que:

1. Fundamentos de la Informática

Todos los egresados han adquirido:

1.1. Describir y explicar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, equipamiento informático, comunicaciones informáticas y aplicaciones informáticas de acuerdo con el plan de estudios.

1.2. Describir las características de los últimos avances en hardware y software y sus correspondientes aplicaciones prácticas.

1.3. Describir los avances informáticos actuales e históricos y demostrar cierta visión sobre tendencias y avances futuros.

1.4. Aplicar e integrar conocimientos de otras disciplinas informáticas como apoyo al estudio de la propia área de especialidad (o áreas de especialidad).

1.5. Demostrar sensibilización ante la necesidad de contar con amplios conocimientos a la hora de crear aplicaciones informáticas en otras áreas temáticas.

De manera que:

5 de los **5** sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

2. Análisis

Todos los egresados han adquirido:

2.1. Utilizar una serie de técnicas con las que identificar las necesidades de problemas reales, analizar su complejidad y evaluar la viabilidad de las posibles soluciones mediante técnicas informáticas.

2.2. Describir un determinado problema y su solución a varios niveles de abstracción.

2.3. Seleccionar y utilizar los correspondientes métodos analíticos, de simulación y de modelización.

2.4. Escoger los patrones de solución, algoritmos y estructuras de datos apropiados.

2.5. Analizar la medida en la que un determinado sistema informático cumple con los criterios definidos para su uso actual y desarrollo futuro.

De manera que:

5 de los **5** sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

3. Diseño e implementación

Todos los egresados han adquirido:

3.1. Definir y diseñar hardware/software informático/de red que cumpla con los requisitos establecidos.

3.2. Describir las fases implicadas en distintos modelos de ciclo de vida con respecto a la definición, construcción, análisis y puesta en marcha de nuevos sistemas y el mantenimiento de sistemas existentes.

3.3. Elegir y utilizar modelos de proceso adecuados, entornos de programación y técnicas de gestión de datos con respecto a proyectos que impliquen aplicaciones tradicionales así como aplicaciones emergentes.

3.4. Describir y explicar el diseño de sistemas e interfaces para interacción persona-ordenador y ordenador-ordenador.

3.5. Aplicar las correspondientes competencias prácticas y de programación en la creación de programas informáticos y/u otros dispositivos informáticos.

De manera que:

5 de los 5 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

4. Contexto económico, jurídico, social, ético y medioambiental

Todos los egresados han adquirido:

4.1. Demostrar concienciación sobre la necesidad de tener una conducta ética y profesional de primer nivel y conocimientos de los códigos de conducta profesionales.

4.2. Explicar la forma en la que el contexto comercial, industrial, económico y social afecta la práctica de la informática.

4.3. Identificar los requisitos jurídicos que rigen las actividades informáticas, incluyendo la protección de datos, derechos de propiedad intelectual, contratos, cuestiones de seguridad del producto y responsabilidad, cuestiones personales y riesgos laborales.

4.4. Explicar la importancia de la confidencialidad de la información y cuestiones relativas a la seguridad con respecto al diseño, desarrollo, mantenimiento, supervisión y uso de sistemas informáticos.

De manera que:

4 de los 4 sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

5. Práctica de la informática

Todos los egresados han adquirido:

5.1. Demostrar conocimientos sobre los códigos y estándares de cumplimiento del sector.

5.2. Describir y explicar las técnicas de gestión correspondientes al diseño, implementación, análisis, uso y mantenimiento de sistemas informáticos, incluyendo gestión de proyectos, de configuración y de cambios, así como las técnicas de automatización correspondientes.

5.3. Identificar los riesgos, incluyendo riesgos de seguridad, laborales, medioambientales y comerciales y llevar a cabo una evaluación de riesgos, reducción de riesgos y técnicas de gestión de riesgos.

5.4. Realizar investigaciones bibliográficas y evaluaciones utilizando bases de datos y otras fuentes de información.

5.5. Diseñar y llevar a cabo investigaciones prácticas (por ejemplo, de rendimientos de sistemas) para interpretar datos y extraer conclusiones.

De manera que:

5 de los **5** sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

6. Otras competencias y habilidades profesionales

Todos los egresados han adquirido:

6.1. Organizar su propio trabajo de manera independiente demostrando iniciativa y ejerciendo responsabilidad personal.

6.2. Comunicar mensajes de forma efectiva tanto oralmente como por medio de otros medios de comunicación ante distintas audiencias.

6.3. Planificar su propio proceso de aprendizaje autodidacta y mejorar su rendimiento personal como base de una formación y un desarrollo personal continuos.

6.4. Identificar las distintas maneras de organizar equipos y los distintos roles dentro de dichos equipos.

6.5. Participar de manera efectiva en grupos de trabajo informático.

De manera que:

5 de los **5** sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos por todos los egresados del título, independientemente de su perfil de ingreso y de la especialidad que hayan cursado.

En conclusión, 29 sub-resultados de aprendizaje se adquieren por todos los estudiantes que cursan el título evaluado.

Criterio. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL TÍTULO

Estándar:

El título cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

1. Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad y su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales y de una estructura organizativa que permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz.

VALORACION:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para comprobar el cumplimiento de este criterio, se ha analizado las siguientes evidencias:

- ✓ *Organigrama y funciones de los cargos con responsabilidad en el título.*
- ✓ *Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia.*
- ✓ *Recursos humanos y materiales asignados al título.*
- ✓ *Relación entre la misión de la universidad/facultad/escuela con los objetivos del título.*
- ✓ *Carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.*

A partir del análisis de esta información se puede afirmar que:

El título cuenta con un soporte institucional adecuado para el desarrollo del programa formativo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo porque:

- Los objetivos del título son consistentes con la misión de la universidad. El título tiene como objetivos:
 - vincularse al ejercicio de la profesión de Ingeniero o Ingeniera en Informática. En este sentido indicar que la titulación capacita para ejercer la profesión del Ingeniero/a Técnico/a en Informática con una orientación profesional.

- establecer un plan de estudios que permitir obtener las competencias necesarias para ejercer la profesión. En este sentido comentar que este título se evaluó atendiendo al acuerdo del Consejo de Universidades (BOE de 4 de agosto de 2009) por el que se establecen las recomendaciones para la verificación de títulos universitarios oficiales y que la propuesta de Título Oficial cumple con los requisitos de evaluación según lo establecido en el Real Decreto 1393/2007 modificado por el Real Decreto 861/2011.

Los objetivos del título cumplen los artículos que están relacionados con los artículos 2.a, 2.d, 2.f,2.g y 2.h de los Estatutos de la Universidad que indican " orientación a la consecución de un empleo de acuerdo con su nivel de estudios", "contemplar un mínimo de prácticas tuteladas en empresas, instituciones públicas, fundaciones y asociaciones sin ánimo de lucro, con arreglo a un proyecto formativo y velando por los intereses del alumno", " proporcionar formación superior de calidad durante toda la vida profesional de sus egresados" y " cursar un período de sus estudios universitarios en universidades de otros países". Además, los objetivos del título son consistentes con la misión de la Universidad en la formación integral de los estudiantes orientados a la consecución de un empleo de acuerdo con su nivel de estudios, la formación en contacto directo con los problemas reales estableciendo mecanismos de acreditación, la formación superior de calidad durante toda la vida profesional de sus egresados y el fomento y expansión de la cultura y el conocimiento por medio de programas de extensión universitaria

- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales.

Las evidencias "ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL TÍTULO" y "RECURSOS HUMANOS TÉCNICOS Y ADMINISTRACIÓN" proporcionadas por la Universidad muestran que los recursos humanos y materiales en los Centros ETSINF y EPSA son elevados.

- Los más de 11 millones de euros destinados a la impartición del Grado en Ingeniería en Informática
- Los 1805 puestos docentes y 720 puestos en laboratorios para prácticas de la EPSA los cuales se encuentran compartidos con junto con los 2564 puestos docentes y 760 puestos en laboratorios de la EISINF.
- Un personal de 45 (23) personas entre las dos centros para la consecución del funcionamiento administrativo y de servicios
- Los amplios depósitos bibliográficos disponibles así como salas de estudio, biblioteca y otros medios materiales afines

La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz como se muestra en la evidencia "Estructura organizativa del título" con un Director Académico de Título, una Comisión Académica del Título, una Comisión de Evaluación y una Comisión de Reclamaciones de Evaluación.

La universidad ha presentado una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.

Tras un estudio detenido de las alegaciones presentadas por la universidad en relación con esta directriz, la Comisión se reafirma en lo expuesto en el informe provisional porque en las alegaciones no se han encontrado evidencias de carácter probatorio ni nueva documentación encaminada que permita modificar la valoración de esta directriz de una “B” a un “A”, porque aunque las evidencias aportadas para justificar el cumplimiento de esta directriz se califican positivas, se hubiera calificado con una “A” esta directriz si se hubiera identificado de forma global una buena práctica en la documentación aportada por la universidad, que debiera ser destacada en el informe.

MOTIVACIÓN

Una vez valorados los anteriores criterios de evaluación, la Comisión de Acreditación del Sello emite un **informe final** en los siguientes términos:

Obtención del sello	Obtención del sello Con prescripciones	Denegación sello
X		

RECOMENDACIONES:

Criterio 8. Resultados de Aprendizaje del Sello

- Reforzar los sistemas de evaluación que permiten la medición de adquisición del sub-resultado **Demostrar conocimientos sobre los códigos y estándares de cumplimiento del sector** relacionado con Práctica de la informática en las asignaturas en las que ya se trabaja.

Periodo por el que se concede el sello
De 17 de marzo de 2020*, a 17 de marzo de 2026

Serán egresados Euro-Inf aquellos estudiantes que se hayan graduado desde un año antes de la fecha del presente informe según establece EQANIE.

En Madrid, a 17 de marzo de 2020



El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello

Ernesto Pimentel Sánchez