

EXPEDIENTE N°. 2500397

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	GRADUADO O GRADUADA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (GII)
Universidad (es)	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM)
Menciones/Especialidades	-
Centro/s donde se imparte	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INFORMÁTICOS (ETSIINF)
Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.	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 por la [Fundación Madri+d para el Conocimiento](#) con un resultado **FAVORABLE sin recomendaciones**.

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).*
- ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje (Ver Tabla 5).*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contengan actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del Sello (Ver Tabla 5).*
- ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de asignaturas seleccionadas como referencia.*

-
- ✓ *Tabla: 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).*
 - ✓ *Listado Trabajos Fin de Grado (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:**

COMPETENCIAS GENERALES

CG-13/CE55: Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.

CG-14/15/18/23: Capacidad de integrarse en la empresa de modo autónomo demostrando conocimientos básicos de la profesión, comprensión de la responsabilidad ética y profesional, y motivación por la capacidad y la mejora continua.

CG-19: Capacidad de usar las tecnologías de la información y la comunicación.

CG-22: Compromiso con la preservación del medio ambiente y la sostenibilidad.

CG-24/25/26/27: Capacidad para trabajar en el contexto internacional, comunicándose en lengua inglesa y adaptándose a un nuevo entorno.

CG-1/21: Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG-2/CE45: Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en el área de la informática.

CG-3/4: Saber trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.

CG-5: Capacidad de gestión de la información.

CG-6: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

CG-7: 10/16/17: Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica

CG-11/12/20: Capacidad para tomar iniciativas y espíritu emprendedor, el liderazgo, la dirección la gestión de equipos y proyectos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE 13/18: Comprender lo que pueden y no pueden conseguir las tecnologías actuales, y las limitaciones de la informática, que implica distinguir entre lo que, inherentemente, la informática no es capaz de hacer y lo que puede lograrse a través de la ciencia y la tecnología futuras.

CE 14/15: Conocer el software, el hardware y las aplicaciones existentes en el mercado, así como el uso de sus elementos, y capacidad para familiarizarse con nuevas aplicaciones informáticas.

CE 17: Conocer los temas informáticos avanzados de modo que permita a los estudiantes vislumbrar y entender las fronteras de la disciplina, por medio de la inclusión de experiencias de aprendizaje que dirigen a los estudiantes desde los temas elementales a los temas avanzados o los temas de los que se nutren los novísimos desarrollos.

CE 12/16: Conocer los campos de aplicación de la informática, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.

CE 1: Conocer profundamente los cimientos esenciales y fundacionales de la informática, abarcando tanto conceptos y teorías abstractos como los valores y los principios profesionales, subrayando los aspectos esenciales de la disciplina que permanecen inalterables ante el cambio tecnológico.

CE 2: Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.

CE 3/4: Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.

CE 5: Capacidad de diseñar y realizar experimentos apropiados, interpretar los datos y extraer conclusiones.

CE 10: Concebir y desarrollar sistemas digitales utilizando lenguajes de descripción hardware.

CE 11: Conocimientos básicos para estimar y medir el gasto y la productividad.

CE 6: Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.

CE 7: Entender el soporte físico (hardware) de los ordenadores desde el punto de vista del soporte lógico (software), por ejemplo, el uso del procesador, de la memoria, de los discos, del monitor, etc.

CE 8: Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software.

CE 9: Poseer las destrezas que se requieren para diseñar e implementar unidades estructurales mayores que utilizan los algoritmos y las estructuras de datos, así como las interfaces por las que se comunican estas unidades.

CE 19/20: Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.

CE 21: Educar, analizar y especificar las necesidades de los clientes (empresas o usuarios individuales), plazos, medios disponibles y posibles condicionantes que pudieran afectar al sistema a desarrollar.

CE 22: Capacidad de aplicar sus conocimientos e intuición para diseñar el hardware/software que cumple unos requisitos especificados.

CE 23: Modelizar y diseñar la interacción humana-ordenador adoptando un enfoque centrado en el usuario, y siendo capaz de diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los mismos.

CE 24: Elegir y usar los lenguajes de programación adecuados al tipo de aplicación a desarrollar.

CE 25: Concebir y diseñar la arquitectura de un sistema software.

CE 26/27: Definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software, incluyendo el sistema operativo, y concebir, llevar a cabo, instalar y mantener arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

CE 28: Evaluar y seleccionar adecuadamente sistemas de gestión de bases de datos, y diseñar y crear estos sistemas integrándolos con el resto de tecnologías del sistema.

CE 29: Diseñar, desarrollar, y evaluar la seguridad de los sistemas, aplicaciones, servicios informáticos y sistemas operativos sobre los que se ejecutan, así como de la información que proporcionan.

CE 30: Diseñar sistemas, creando prototipos hardware y desarrollando software, que se vayan a explotar en entornos industriales y de tiempo real.

CE 31: Desarrollar, desplegar, organizar y gestionar servicios informáticos en contextos empresariales para mejorar sus procesos de negocio.

CE 32: Comprender el concepto de ciclo de vida, que abarca el significado de sus fases (planificación, desarrollo, instalación y evolución), las consecuencias para el desarrollo de todos los aspectos de los sistemas informáticos (el software, el hardware, y el interfaz humano-máquina), y la relación entre la calidad y la gestión del ciclo de vida.

CE 33: Aplicar técnicas y procedimientos de gestión y control de la configuración.

CE 34: Crear prototipos, simulaciones o modelos que permitan la validación del sistema con el cliente.

CE 35: Integrar, instalar, probar y mantener un sistema informático.

CE 36: Capacidad para diseñar, planificar, documentar y presupuestar la instalación de un sistema hardware y de puestos de trabajo en un espacio físico.

CE 37: Aplicar técnicas y procedimientos de gestión, control y aseguramiento de la calidad.

CE 38: Capacidad para formular una solución informática aceptable a un problema de forma efectiva en términos del coste y del tiempo.

CE 39: Conocer y aplicar los principios de la ingeniería del software y de sus tecnologías para garantizar que las implementaciones de software sean robustas, fiables y apropiadas para la audiencia a la que van destinadas.

CE 40: Comprender el concepto esencial de proceso en cuanto a su relación con la informática, especialmente la ejecución de los programas y la operación del sistema.

CE 41: Elegir y usar modelos de proceso y entornos de programación apropiados para proyectos que implican aplicaciones tradicionales, así como áreas de aplicación emergentes.

CE 42: Combinar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.

CE 43: Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas y de utilizar bases de datos y otras fuentes de información.

CE 44: Conocimiento de tecnologías punteras relevantes y su aplicación.

CE 46: Comprender el concepto esencial de proceso en cuanto a su relación con la actividad profesional, especialmente la relación entre la calidad del producto y la creación de procesos humanos apropiados durante el desarrollo del producto.

CE 47: Conocer las prácticas de gestión de proyectos, sistemas y servicios empresariales, tales como la gestión del riesgo y del cambio, y una comprensión de sus limitaciones.

CE 48: Gestionar sistemas y servicios informáticos en contextos empresariales o institucionales para mejorar sus procesos de negocio.

CE 49: Hacer recomendaciones sobre la estrategia de la empresa en materia de diseño y desarrollo de nuevos productos, relaciones en los canales de distribución y estrategia de comunicación empresarial.

CE 50: Lanzar nuevos productos en el mercado tras analizar los programas propuestos para el desarrollo de productos; preparar análisis de rentabilidad de la inversión; realizar un plan de marketing; y elaborar calendarios con ingeniería y producción.

CE 51: Capacidad de realizar tareas en distintas áreas de aplicación teniendo en cuenta el contexto técnico, económico y social existente.

CE 52: Tener en consideración las condiciones sociales, éticas y legales deseadas en la profesión y práctica de la informática.

CE 53/54: Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CE 56: Ser capaz de aclarar la relevancia y utilidad de la teoría y las habilidades aprendidas en el contexto académico sobre los acontecimientos del mundo real.

CE 0: 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.

CE 55/CG13: Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida; competencia comunicativa para presentar ideas y soluciones propuestas de forma convincente por escrito y de forma oral.

✓ **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:

CB1, CE 1, CE 6, CE 7, CE 40, CE 41, CE 0.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Álgebra Lineal, Cálculo, Matemática Discreta I, Matemática Discreta II.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos escritos, clases teóricas de contenidos relacionados con los fundamentos de informática en clase y resolución de problemas y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes de respuesta larga y pruebas telemáticas como soporte de la evaluación continua.

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:

CB1, CE 13/18, CE 14/15, CE 17, CE 12/16, CE 7, CE 26/27, CE 41, CE 44, CE 49.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Inteligencia Artificial, Ingeniería del Software I, Sistemas Distribuidos, Sistemas Orientados a Servicios

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases magistrales, práctica en grupo, juegos en clase y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como ejercicios práctico de diseño y exámenes.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB1, CE 13/18, CE 14/15, CE 17, CE 12/16, CE 7, CE 26/27, CE 41, CE 44, CE 49.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Inteligencia Artificial, Ingeniería del Software I, Sistemas Distribuidos, Sistemas Orientados a Servicios

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como prácticas en grupo, clases magistrales y juegos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes.

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

- asociar en la Tabla 5 a este sub-resultado otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

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:

CB5, CG-14/15/18/23, CG-1/21, CE 12/16, CE 56.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Sistemas Distribuidos, Sistemas Orientados a Servicios, Seguridad de las Tecnologías de la Información, Proyecto de Instalación Informática, Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como trabajos en grupo, clases magistrales, ejercicios en clase y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes, trabajos individuales y entregables.

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:

CB5, CG-14/15/18/23, CG-1/21, CE 12/16, CE 56.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Inteligencia Artificial, Sistemas Orientados a Servicios, Proyectos de Instalación Informática, Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información,

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases magistrales, trabajos en grupo y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes, entregables de vigilancia tecnológica.

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:

CG-1/21, CE 2, CE 19/20, CE 21, CE 34, CE 39.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Ingeniería del Software I, Proyectos de Instalación Informática, Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Interacción Persona-Ordenador, Ingeniería Software II,

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios prácticos de diseño y de arquitectura y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como ejercicios prácticos, entregables y exámenes.

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

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

CG-5, CG-6, CE 3/4, CE 19/20, CE 39.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Ingeniería del Software I, Algoritmos y Estructura de Datos, Bases de Datos

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios prácticos de diseño, de arquitectura y de orientación a objetos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como trabajos prácticos individuales y exámenes.

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

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

CG-6, CE 3/4, CE 34.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Matemática Discreta II, Algorítmica Numérica, Probabilidad y Estadística II, Lenguajes Formales, Autómatas y Computabilidad

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases magistrales y prácticas utilizando software matemático y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes y ejercicios de clase.

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

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

CE 6, CE 8, CE 19/20.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Algoritmos y Estructuras de Datos, Programación II, Programación Declarativa: Lógica y Restricciones,

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios de laboratorios y resolución de problemas de programación en clase y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes, proyecto práctico de programación y evaluación de laboratorio.

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:

CE 5, CE 34, CE 36, CE 39.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Ingeniería del Software I, Proyecto de Instalación Informática, Interacción Persona-Ordenador, Arquitectura de Computadores,

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales, ejercicios de arquitectura y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como entregas de proyecto, evaluación de ejercicios prácticos y exámenes.

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:

CE 10, CE 22, CE 25, CE 26/27, CE 28, CE 30, CE 35, CE 36, CE 38, CE 39.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Ingeniería del Software I, Proyecto de Instalación Informática, Interacción Persona-Ordenador, Bases de Datos, Redes de Computadoras

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios prácticos y resolución de problemas y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como entregas de alzado de racks y entregable sistema cableado estructurado y exámenes.

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:

CE 32, CE 36, CE 39.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Ingeniería del Software I, Proyecto de Instalación Informática, Interacción Persona-Ordenador
En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales y proyecto definición de Data Center y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes y entrega de proyecto.

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:

CG-19, CG-5, CE 24, CE 28, CE 32, CE 39, CE 41.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Bases de datos, Programación Declarativa: Lógica y Restricciones, Concurrencia,

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases teóricas, prácticas de laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes y proyecto en grupo.

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:

CE 23, CE 26/27.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Sistemas Distribuidos, Sistemas Orientados a Servicios, Interacción Persona-Ordenador

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios en clase y actividades de trabajo colaborativo y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como trabajos en grupo y exámenes.

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:

CE 6, CE 8, CE 9, CE 24.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Algoritmos y Estructuras de Datos, Programación Declarativa: Lógica y Restricciones, Concurrencia, Programación para Sistemas

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios individuales en clase y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como entregas individuales y exámenes.

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:

CB3, CG-14/15/18/23, CE 1, CE 31, CE 52.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Interacción Persona-Ordenador, Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Fundamentos de Gestión de Tecnologías de la Información en la Empresa.

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como actividades de trabajo colaborativo, clases, seminarios y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como evaluación de entregas de proyectos no presenciales y test.

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:

CB3, CE 21, CE 31, CE 36, CE 49, CE 50, CE 51.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Interacción Persona-Computador, Ingeniería del Software II, Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Fundamentos de Gestión de Tecnologías de la Información en la Empresa

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases teóricas y seminarios y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como entregas de proyectos, exámenes y ensayos.

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:

CB3, CE 29, CE 52.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Seguridad de las Tecnologías de la Información, Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Fundamentos de Gestión de Tecnologías de la Información en la Empresa

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases magistrales, tareas colaborativas, seminarios y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como entrega de proyectos y test.

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:
CB3, CE 29, CE 52.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Seguridad de las Tecnologías de la Información, Gestión de Procesos de tecnologías de la Información

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

5. Práctica de la informática

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

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:
CE 1, CE 47, CE 48, CE 49.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Fundamentos de Gestión de Tecnologías de la Información.

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

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:
CG-11/12/20, CE 33, CE 37, CE 46, CE 47, CE 48.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Ingeniería del Software II, Fundamentos de Gestión de Tecnologías de la Información en la Empresa

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como proyectos de diseño y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como controles tipo test.

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:

CG-22, CE 29, CE 37, CE 47.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Seguridad de las Tecnologías de la Información, Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Ingeniería del Software II, Fundamentos de Gestión de Tecnologías de la Información en la Empresa

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como clases presenciales y seminarios y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como ejercicios individuales y test.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB3, CE 43.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Probabilidades y Estadística I, Probabilidades y Estadística II

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 memoria de prácticas.

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

- asociar en la Tabla 5 a este sub-resultado otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja, como por ejemplo, *Trabajo Fin de Grado (TFG)* y *English for Professional and Academic Communication*.

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:

CB3, CE 5.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Probabilidades y Estadística I, Probabilidades y Estadística II, Arquitectura de Computadores

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

6. Otras competencias y habilidades profesionales

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB2, CG-14/15/18/23, CG-19, CG-3/4, CG-11/12/20, CE 53/54.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Trabajo Fin de Grado

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como un plan de trabajo y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como memoria final del TFG.

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

- asociar en la Tabla 5 a este sub-resultado otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB2, CB4, CG-13/CE55, CG-24/25/26/27, CE 55/CG13.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

English for Professional and Academic Communication

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como preparación de presentaciones orales y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes y defensa del TFG.

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

- asociar en la Tabla 5 a este sub-resultado otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

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** con las siguientes competencias:

CB5, CG-14/15/18/23, CG-2/CE45, CE 14/15.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Sistemas Orientados a Servicios, Proyecto de Instalación Informática, Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Trabajo Fin de Grado

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 trabajos en grupo y memoria.

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

- asociar en la Tabla 5 a este sub-resultado otras asignaturas del plan de estudios en las que se trabaja.

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

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

CG-7: 10/16/17, CG-11/12/20, CE 46.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Ingeniería del Software II, Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Fundamentos de Gestión de Tecnologías de la Información en la Empresa

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como actividades de asignación de roles y seminarios y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes, controles de progreso y exposición de trabajos individuales.

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

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

CG-14/15/18/23, CG-24/25/26/27, CG-3/4, CG-7: 10/16/17, CE 11, CE 53/54.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

Inteligencia Artificial, Gestión de Procesos de Tecnologías de la Información, Ingeniería del Software II,

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

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

- **29** los **29** sub-resultados de aprendizaje establecidos por EQANIE para informática están integrados por el plan de estudios del título.

- 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.

VALORACIÓN:

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.

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.

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.

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.

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.

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.

En conclusión, todos los resultados de aprendizaje se adquieren.

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.

VALORACIÓN:

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 de acuerdo a lo que se describe en el autoinforme "GII - 3. a. InfAuto_TodasMod_SIC_ID_181122". La evidencia "9-1-E01_ETSIIInf-GII_Carta-apoyo-institucional" muestra objetivos para los presupuestos.
- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales. De acuerdo a la evidencia "9-1-E04_presupuesto_GII_estimado.pdf", del presupuesto total de la UPM, aproximadamente la mitad se le dedica al GII de acuerdo a los créditos del profesorado. En la evidencia "8-1-E01_Memoria_Verificacion_GII_completa" página 154 se presenta la infraestructura destinada a este título, que es adecuada para la impartición de éste.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz, según se recoge en la evidencia "9-1-E02_GII_organigrama.pdf".
- La universidad ha presentado una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos/En caso negativo.

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		

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