

EXPEDIENTE Nº. 4314380

FECHA DEL INFORME: 17/03/2020

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

<b>Denominación del título</b>	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
<b>Universidad (es)</b>	<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID (UPM)</b>
<b>Menciones/Especialidades</b>	-
<b>Centro/s donde se imparte</b>	<b>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INFORMÁTICOS (ETSIINF)</b>
<b>Modalidad (es) en la que se imparte el título en el centro.</b>	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 con recomendaciones** en los siguientes criterios:

**Criterio 1: Criterio 1: Diseño, organización y desarrollo de la formación**

**Criterio 2: Información y transparencia**

Estas recomendaciones se **están atendiendo** en el momento de la visita del panel de expertos a la universidad y aunque estas recomendaciones 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
	<b>X</b>			

### 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 Máster (Tabla 9).*
  - ✓ *Tabla del perfil de ingreso, que incluya el título previo y experiencia profesional acreditada de los estudiantes que ingresan en el Máster (Tabla 10).*
- ✓ **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 BÁSICAS**

**CB6:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

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

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

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

#### **COMPETENCIAS GENERALES**

**CG1:** Organización y Planificación

**CG2:** Gestión de la Información

**CG3:** Especificación y realización de tareas informáticas complejas, poco definidas o no familiares

**CG4:** Planteamiento y resolución de problemas también en áreas nuevas y emergentes de su disciplina

**CG5:** Aplicación de los métodos de resolución de problemas más recientes o innovadores y que puedan implicar el uso de otras disciplinas

**CG6:** Capacidad de pensamiento creativo con el objetivo de desarrollar enfoques y métodos nuevos y originales

**CG7:** Integración del conocimiento a partir de disciplinas diferentes, así como el manejo de la complejidad

**CG8:** Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites

**CG9:** Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente

**CG10:** Conocimiento y comprensión de la informática necesaria para la creación de modelos de información, y de los sistemas y procesos complejos

**CG11:** Capacidad para contribuir al desarrollo futuro de la informática

**CG12:** Capacidad de trabajar de forma independiente en su campo profesional

**CG13:** Habilidades de gestión y capacidad de liderar un equipo que puede estar integrado por disciplinas y niveles distintos

**CG14:** Capacidad de trabajar y comunicarse también en contextos internacionales

**CG15:** Aproximación sistemática a la gestión de riesgos

**CG16:** Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática

**CG18:** Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

**CG19:** Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática

**CG20:** Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales

**CG24:** Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática

### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

**CE1:** Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares

**CE2:** Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica de proyectos en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares

**CE3:** Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación

**CE4:** Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos

**CE5:** Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios

**CE6:** Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos

**CE7:** Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido

**CE8:** Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información

**CE9:** Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida

**CE10:** Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería

**CE11:** Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empujados y ubicuos

**CE12:** Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento

**CE13:** Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica

**CE14:** Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos

**CE15:** Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia

**CE16:** Habilidad para hacer conexiones entre los deseos y necesidades del consumidor o cliente y lo que la tecnología puede ofrecer

**CE17:** Capacidad para decidir entre adquirir, desarrollar o aplicar tecnología a lo largo de la amplia gama de categorías de procesos, productos y servicios de una empresa o institución

**CE18:** Capacidad para comprender el mercado, sus hábitos y necesidades de productos o servicios tecnológicos

**CE19:** Capacidad para desarrollar e implantar una solución informática en un entorno empresarial

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

## **1. Fundamentos de la Informática**

**1.1. Demostrar o bien un conocimiento profundo de la especialización elegida o un amplio conocimiento informático general.**

Se **integra completamente** con las siguientes competencias:  
CB6, CG10, CE5.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Cognitivos, Profundización en Ingeniería del Software, Diseño y Seguridad de Redes*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios teóricos-prácticos y prácticas de laboratorio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas prácticas en métodos de minería de datos y examen teórico.

## **1.2. Explicar en profundidad los conceptos y principios científicos correspondientes al plan de estudios, algunos de los cuales podrían ser ajenos al campo de la informática.**

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

CB6, CG10.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Cognitivos, Profundización en Ingeniería del Software*

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

## **1.3. Demostrar conocimientos sobre temas a la vanguardia de su especialización y evaluar su significado.**

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

CB6, CE5, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Inteligentes, Gráficos por ordenador, Sistemas Operativos Avanzados, Computación para Ciencias e Ingenierías*

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

## **2. Análisis**

### **2.1. Aplicar los métodos de análisis adecuados para solucionar problemas informáticos complejos y evaluar sus limitaciones.**

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB7, CG3, CG8, CG16, CG19, CG20, CE2, CE3, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Análisis Económico y Financiero, Análisis Inteligente de Datos, Gráficos por Ordenador.*

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

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.

## **2.2. Utilizar conocimientos básicos para investigar nuevas tecnologías y metodologías.**

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

CB7, CG4, CG5, CG10, CE17, CE19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Interactivos, Sistemas Empotrados y Ubicuos, Sistemas Cognitivos, Computación para Ciencias e Ingeniería*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como prácticas de aplicación de métodos de minería de datos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como ejercicios, controles y el Proyecto Sistemas Emergentes.

## **2.3. Recopilar y analizar datos de investigación y utilizar las herramientas de análisis adecuadas para afrontar problemas desconocidos, como los que presenten datos o especificaciones incompletos o dudosos, mediante la innovación, uso o adaptación de métodos analíticos.**

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

CB8, CG3, CG5, CG19, CE8.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Inteligentes, Análisis Inteligente de Datos, Sistemas Cognitivos, Computación para Ciencias e Ingeniería*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios prácticos en clase, tarea de análisis de series temporales, problemas análisis datos con incertidumbre o imprecisos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exámenes y prácticas de minería datos.

## **3. Diseño e implementación**

### **3.1. Describir y explicar metodologías y procesos de diseño correspondientes al área de especialidad y ser capaces de aplicar y adaptarlos a situaciones desconocidas.**

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

CG3, CG16, CG19, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Interactivos, Gráficos por Ordenador, Estudio Práctico, Trabajo Fin de Master (TFM).*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios en clase, aplicación metodologías desarrollo

---

software y diseño y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como trabajos en grupo y defensa de proyecto.

### **3.2. Aplicar métodos de vanguardia en la resolución de problemas, incluyendo la aplicación de otras disciplinas.**

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

CG4, CG5, CG7, CG16, CG19, CE1, CE4, CE8.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Interactivos, Sistemas Empotrados y Ubicuos, Diseño y Seguridad de Redes, Computación para Ciencia e Ingeniería, Trabajo Fin de Master*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios en clase, aplicación metodologías desarrollo software y diseño y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como trabajo en proyectos.

### **3.3. Demostrar que pueden trabajar de manera creativa para desarrollar nuevos diseños, enfoques y métodos originales.**

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

CB10, CG4, CG5, CG6, CE2.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Análisis Económico, Análisis Inteligente de Datos, Planificación Estratégica, Sistemas Operativos Avanzados, Trabajo Fin de Máster*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como aplicar conocimientos de forma creativa para solucionar problemas, resolución de problemas y trabajos grupales basados en proyectos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como casos prácticos con proposición de soluciones creativas o evaluaciones parciales.

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

### **4.1. Demostrar concienciación sobre la necesidad de tener una conducta ética y profesional en el ámbito de la informática.**

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB8, CE3.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Dirección de Proyectos, Evaluación y Aseguramiento de Sistemas de Información, Estudio Práctico, Trabajo Fin de Máster*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como discusión en clase, charlas o debates en clase y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como entregables de grupos de interés y trabajos guiados por tutores de empresa.



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.

#### **4.2. Identificar los contextos jurídicos, comerciales, industriales, económicos y/o sociales vinculados a su campo de estudio y justificar su relación.**

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

CB8, CG24, CE3, CE16, CE17, CE18, CE19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Dirección de Proyectos, Evaluación y Aseguramiento de Sistemas de Información, Estudio práctico*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como discusión de casos de estudio o trabajos en el contexto industrial, para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como trabajos en grupo o exámenes individuales.

#### **4.3. Evaluar riesgos y cuestiones relativas a la seguridad informática vinculados con su campo de estudio.**

Se **integra** con las siguientes competencias:

CG15, CE3, CE6, CE7.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Evaluación y Aseguramiento de Sistemas de Información, Diseño y Seguridad de Redes.*

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

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.

### **5. Práctica de la informática**

#### **5.1. Describir y explicar las técnicas y métodos aplicables a su campo de estudio e identificar sus limitaciones.**

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

CB6, CG8, CG9, CE5, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Interactivos, Sistemas Empotrados y Ubicuos, Diseño y Seguridad de Redes, Estudio Práctico,*

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

## **5.2. Aplicar técnicas informáticas a nuevos campos de aplicación teniendo en cuenta la barreras comerciales, industriales, sociales y medioambientales.**

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB8, CG15, CG24, CE1, CE4, CE17, CE19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Dirección de Proyectos, Diseño y Seguridad de Redes, Estudio Práctico*

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

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.

## **5.3. Contribuir al desarrollo de la informática.**

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

CG4, CG5, CG6, CG9, CG11, CG19.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Análisis Inteligente de Datos, Profundización en Ingeniería del Software, Computación para Ciencias e Ingeniería*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como unidades didácticas con conceptos novedosos directamente aplicables y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como presentación y defensa del desarrollo de soluciones a problemas utilizando métodos y herramientas informáticas.

## **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:

CB10, CG1, CG6, CG12.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Dirección de Proyectos, Trabajo Fin de Máster (TFM).*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la elaboración del TFM y para su medición de adquisición por

todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la defensa en público del proyecto.

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. Identificar las competencias necesarias para trabajar en equipo y liderar equipos compuestos de personas de distintas disciplinas y distintos niveles de cualificación.**

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

CG1, CG13, CG14, CG18, CG20, CE2, CE3.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Análisis Económico y Financiero, Planificación Estratégica, Dirección de Proyectos, Evaluación y Aseguramiento de Sistemas de Información, Estudio Práctico*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como análisis de necesidades de competencias para cada paquete de trabajo y gestión de recursos humanos o trabajo en grupo y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como estudios de casos por grupos, evaluación práctica de capacidad de coordinación en equipo y de habilidad de relaciones con otros.

## **6.3. Realizar investigaciones bibliográficas y evaluaciones utilizando bases de datos y otras fuentes de información.**

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB6, CG2, CG7, CG19, CE8.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Análisis Inteligente de Datos, Sistemas Cognitivos, Trabajo Fin de Máster*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como búsqueda autónoma de literatura y búsquedas y análisis con minería de datos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la evaluación de la memoria del TFM.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

CB9, CG14.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Cognitivos, Profundización en Ingeniería del Software, Evaluación y Aseguramiento de Sistemas de Información, Estudio Práctico, Trabajo Fin de Máster*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la elaboración del TFG y el estudio práctico y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la presentación en clase de prácticas, memoria de actividades, evaluación de la capacidad de establecer un nivel adecuado de comunicación con otros miembros del equipo, la memoria y defensa TFM.

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.

#### **6.5. 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:

CB10, CG1.

Asociadas a las siguientes asignaturas:

*Sistemas Inteligentes, Análisis Inteligente de Datos, Dirección de Proyectos, Sistemas Operativos Avanzados, Trabajo Fin de Máster*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como material y referencias para autoestudio y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como el trabajo en grupo y la exposición del TFM.

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.

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

- **20** de los **20** sub-resultados de aprendizaje establecidos 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
	<b>X</b>			

#### 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 TFM 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. Demostrar o bien un conocimiento profundo de la especialización elegida o un amplio conocimiento informático general.**
- 1.2. Explicar en profundidad los conceptos y principios científicos correspondientes al plan de estudios, algunos de los cuales podrían ser ajenos al campo de la informática.**
- 1.3. Demostrar conocimientos sobre temas a la vanguardia de su especialización y evaluar su significado.**

De manera que:

**3** de los **3** 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. **Aplicar los métodos de análisis adecuados para solucionar problemas informáticos complejos y evaluar sus limitaciones.**
- 2.2. **Utilizar conocimientos básicos para investigar nuevas tecnologías y metodologías.**
- 2.3. **Recopilar y analizar datos de investigación y utilizar las herramientas de análisis adecuadas para afrontar problemas desconocidos, como los que presenten datos o especificaciones incompletos o dudosos, mediante la innovación, uso o adaptación de métodos analíticos.**

De manera que:

**3** de los **3** 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. **Describir y explicar metodologías y procesos de diseño correspondientes al área de especialidad y ser capaces de aplicar y adaptarlos a situaciones desconocidas.**
- 3.2. **Aplicar métodos de vanguardia en la resolución de problemas, incluyendo la aplicación de otras disciplinas.**
- 3.3. **Demostrar que pueden trabajar de manera creativa para desarrollar nuevos diseños, enfoques y métodos originales.**

De manera que:

**3** de los **3** 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. Contexto económico, jurídico, social, ético y medioambiental

Todos los egresados han adquirido:

- 3.1. **Demostrar concienciación sobre la necesidad de tener una conducta ética y profesional en el ámbito de la informática.**
- 3.2. **Identificar los contextos jurídicos, comerciales, industriales, económicos y/o sociales vinculados a su campo de estudio y justificar su relación.**

### **3.3. Evaluar riesgos y cuestiones relativas a la seguridad informática vinculados con su campo de estudio.**

De manera que:

**3** de los **3** 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. Práctica de la informática**

Todos los egresados han adquirido:

- 4.1. Describir y explicar las técnicas y métodos aplicables a su campo de estudio e identificar sus limitaciones.**
- 4.2. Aplicar técnicas informáticas a nuevos campos de aplicación teniendo en cuenta la barreras comerciales, industriales, sociales y medioambientales.**
- 4.3. Contribuir al desarrollo de la informática.**

De manera que:

**3** de los **3** 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. Otras competencias y habilidades profesionales**

Todos los egresados han adquirido.

- 5.1. Organizar su propio trabajo de manera independiente demostrando iniciativa y ejerciendo responsabilidad personal.**
- 5.2. Identificar las competencias necesarias para trabajar en equipo y liderar equipos compuestos de personas de distintas disciplinas y distintos niveles de cualificación.**
- 5.3. Realizar investigaciones bibliográficas y evaluaciones utilizando bases de datos y otras fuentes de información.**
- 5.4. Comunicar mensajes de forma efectiva tanto oralmente como por medio de otros medios de comunicación ante distintas audiencias.**
- 5.5. Planificar su propio proceso de aprendizaje autodidacta y mejorar su rendimiento personal como base de una formación y un desarrollo personal continuos.**

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, 20** sub-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
	<b>X</b>			

### 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 recogidos en la página 17 de la evidencia 8-1-E01\_Memoria\_MUII\_UPM\_2018: "ofrecer a nuestros estudiantes, personal docente e investigador, y personal de administración y servicios la posibilidad de desarrollar su potencial al máximo, proporcionando una oferta educativa de grado, máster y doctorado de primer nivel; ofreciendo a los estudiantes una experiencia universitaria estimulante y transformadora, que les prepare para ser profesionales en el ámbito de la Informática permanentemente actualizados; apoyando la generación de conocimiento, la innovación tecnológica y su transferencia a la sociedad, y el emprendimiento, a través de una docencia e investigación de excelencia, que permita ejercer la profesión desde el liderazgo; potenciando, desde una vocación



*internacional, la colaboración con otras instituciones educativas, empresas, y administraciones, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad."*

- Su consecución se garantiza a través de un adecuado soporte en términos económicos, humanos y materiales compartiendo 4 aulas no informatizadas al 50% con otros títulos y 4 aulas informatizadas al 8% (página 77 de la evidencia 8-1-E01\_Memoria\_MUII\_UPM\_2018). Con un presupuesto cercano a los 140.000€ anuales para el título según la evidencia 9-1-E04\_presupuesto\_MUII\_estimado y con un profesorado suficiente de acuerdo con la evidencia 9-1-E03\_Personal\_Docente\_Investigador\_MUII y página 70 de 8-1-E01\_Memoria\_MUII\_UPM\_2018.
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. La evidencia 9-1-E02\_MUII\_organigrama muestra el organigrama a nivel funcional con las responsabilidades en la que es destacable el apoyo específico que posee el centro en el área de calidad y de comunicación.
- La universidad ha presentado una carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos.

No obstante, existe margen de mejora en aumentar la participación de todos los colectivos en la visita a la universidad. En las audiencias programadas en el horario previsto en la agenda de la visita a la universidad, hubo alguna incidencia en la asistencia en el colectivo de estudiantes, egresados y la ausencia de representantes del colegio profesional.

## 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

- ✓ Aumentar la participación de todos los colectivos en la visita a la universidad.

**Periodo por el que se concede el sello**

**De 17 de marzo de 2020\*,  
a 17 de marzo de 2024**

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**