

EXPEDIENTE N.º. (4310972)

FECHA DEL INFORME: 17/03/2020

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

Denominación del título	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE SISTEMAS SOFTWARE
Universidad (es)	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA (UPV)
Menciones/Especialidades	MENCIÓN/ESPECIALIDAD A MENCIÓN/ESPECIALIDAD B
Centro/s donde se imparte	DEPARTAMENTO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN (DSIC)
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 con [AVAP](#) con un resultado **FAVORABLE con las recomendaciones** en los siguientes criterios:

Criterio 1: Diseño, organización y desarrollo del programa formativo

Criterio 2: Información y transparencia

Criterio 3: Sistema de garantía interno de calidad (SGC)

Criterio 6: Resultados de Aprendizaje

Criterio 7: Indicadores de Satisfacción y Rendimiento

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.

VALORACION:

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.b).*
 - ✓ *CV de los profesores que imparten las asignaturas con las que se adquieren los resultados de aprendizaje (Ver Tabla 5.b).*
 - ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contengan actividades formativas relacionadas con los resultados de aprendizaje definidos para la obtención del Sello (Ver Tabla 5.b).*
 - ✓ *Actividades formativas, metodologías docentes, exámenes, u otras pruebas de evaluación de asignaturas seleccionadas.*
 - ✓ *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:**
- CT1: CT1. Comprensión e integración
 - CT2: CT2. Aplicación y pensamiento práctico
 - CT3: CT3. Análisis y resolución de problemas
 - CT4: CT4. Innovación, creatividad y emprendimiento
 - CT5: CT5. Diseño y proyecto
 - CT6: CT6. Trabajo en equipo y liderazgo
 - CT7: CT7. Responsabilidad ética, medioambiental y profesional
 - CT8: CT8. Comunicación efectiva
 - CT9: CT9. Pensamiento crítico
 - CT10: CT10. Conocimiento de problemas contemporáneos
 - CT11: CT11. Aprendizaje permanente
 - CT12: CT12. Planificación y gestión del tiempo
 - CT13: CT13. Instrumental específica
 - C14: G1. Diseñar, dirigir y evaluar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto.
 - C15: G2. Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos
 - C16: 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

C17: 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

C18: 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

C19: 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

C20: CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto-dirigido o autónomo

C21: ES1. Capacidad para evaluar y garantizar la calidad del software, en base a los estándares y marcos de trabajo existentes

C22: ES2. Conocimiento y capacidad de aplicación de las últimas metodologías y tecnologías en relación con el diseño de software centrado en el usuario y de los últimos avances en materia de procesos de desarrollo de software

C23: ES3. Capacidad para el modelado, simulación y verificación de sistemas software concurrentes mediante el uso de las distintas herramientas y modelos formales propuestos para ello

C24: ES4. Conocimiento de los principales mecanismos de organización y recuperación de información a partir de datos en distintos formatos, y de los métodos, técnicas y herramientas para la creación y gestión de contenido digital multimedia

C25: ES5. Capacidad para definir, diseñar e implementar análisis experimentales de productos software, así como el análisis riguroso de los resultados de los mismos

C26: ES6. Capacidad para diseñar y desarrollar mecanismos de interacción avanzada en dispositivos de última generación, incluyendo interfaces tangibles, corporales, hápticas y vocales, entre otras

C27: ES7. Capacidad para comprender los fundamentos, el funcionamiento y la implementación de las herramientas automáticas de análisis, verificación y certificación de sistemas software en distintos paradigmas de programación y programación multi-paradigma

C28: ES8. Capacidad para comprender los fundamentos, el funcionamiento y la implementación de las herramientas automáticas de síntesis, transformación, validación y depuración de sistemas software en distintos paradigmas de programación y programación multi-paradigma

C29: ES9. Analizar y evaluar los diferentes lenguajes, paradigmas y enfoques de ingeniería de construcción y gestión de sistemas basados en software

C30: ES10. Capacidad para entender, seleccionar y aplicar las técnicas, métodos, procesos y herramientas utilizadas en ingeniería de requisitos y modelado organizacional atendiendo a los aspectos de trazabilidad de requisitos y a la ingeniería de requisitos para líneas de productos con el fin de producir sistemas software que se adecuen a las necesidades de una determinada compañía u organismo

C31: ES11. Capacidad para diseñar y utilizar modelos conceptuales en las tareas de producción de software y en el desarrollo de Sistemas de Información mediante el uso de técnicas de transformación de modelos

C32: ES12. Aplicar las técnicas adecuadas para la extracción, integración y almacenamiento de grandes volúmenes de datos, procedentes de fuentes heterogéneas, y usar las herramientas de análisis necesarias para la extracción de conocimiento a partir de datos almacenados en distintos repositorios.

C33: ES13. Conocimiento y capacidad de aplicación de las últimas metodologías y tecnologías de desarrollo de aplicaciones basadas en servicios

✓ **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:

CT11, C16, C19, C21, C23, C27, C28, C31, C32

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Tecnologías de Gestión de Datos*

Nivel Avanzado: *Fundamentos Lógicos y Algebraicos, Ingeniería de Sistemas de Información, Análisis y Verificación de Software, Data Science*

En las que el profesorado presenta una alta capacidad docente e investigadora y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de práctica de laboratorio o en la asignatura de *Tecnologías de Gestión de Datos como parte de un proyecto mucho más amplio* y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como los test de respuesta cerrada y pruebas escritas de respuesta abierta.

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:

C16, C17, C18, C20, C21, C24, C27, C29, C31

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Gestión de Contenido Digital*

Nivel Avanzado: *Fundamentos Lógicos y Algebraicos, Ingeniería de Sistemas de Información, Análisis y Verificación de Software*

En las que el profesorado presenta una alta capacidad docente e investigadora y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como

ejercicios escritos, el desarrollo de proyectos seminarios y clases magistrales y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas, tipo test o la evaluación de los proyectos desarrollados.

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

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

CT10, CT11, C16, C18, C20, C21, C25, C27, C32, C33

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Fundamentos Lógicos y Algebraicos, Modelos Formales de Computación, Ingeniería de Sistemas de Información, Tecnologías de Gestión de Datos, Análisis y Verificación de Software*

Nivel Avanzado: *Ingeniería del Software Experimental, Internet de los Servicios (IoS) y de las Cosas (IoT)*

En las que el profesorado presenta una alta capacidad docente e investigadora y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como ejercicios escritos, el desarrollo de proyectos seminarios y clases magistrales, así como otras actividades dentro del aula como discusiones de artículos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas, tipo test u exposiciones.

2. Análisis

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

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

CT1, CT2, CT3, C15, C17, C18, C19, C21, C27, C28, C30

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Ingeniería del Software Avanzada, Transformación, Validación y Depuración de Software*

Nivel Avanzado: *Fundamentos Lógicos y Algebraicos, Análisis y Verificación de Software*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la resolución de problemas o la impartición de clases magistrales y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas tanto de respuesta abierta como tipo test

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

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

CT11, CT13, C16, C20, C22, C25, C28, C29, C30, C31, C33

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Modelos Formales de Computación, Ingeniería del Software Avanzada, Ingeniería del Software Experimental, Análisis y Verificación de Software, Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas, Internet de los Servicios (IoS) y de las Cosas (IoT)*

Nivel Avanzado: *Ingeniería de Sistemas de Información*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de trabajos individuales, seminarios especializados, pequeños proyectos o ejercicios complementarios en los laboratorios y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exposiciones, pruebas escritas de respuesta abierta o tipo test.

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:

CT3, CT4, CT9, C17

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Fundamentos Lógicos y Algebraicos, Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas*

Nivel Avanzado: *Data Science*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la fase de documentación del proyecto de la asignatura Data Science o el trabajo individual de *Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas* y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exposiciones.

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:

C14, C17, C18, C24, C30, C31, C32, C33

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Ingeniería del Software Avanzada, Ingeniería de Sistemas de Información, Tecnologías de Gestión de Datos, Gestión de Contenido Digital*

Nivel Avanzado: *Internet de los Servicios (IoS) y de las Cosas (IoT)*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la impartición de clases magistrales y el desarrollo de trabajos en grupo y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas o exposiciones.

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

Se **integra** con las siguientes competencias:

CT3, C22, C25, C28, C29, C31

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Transformación, Validación y Depuración de Software*

Nivel Avanzado: *Modelos Formales de Computación, Ingeniería del Software Experimental, Ingeniería de Sistemas de Información, Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de trabajos individuales y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como exposiciones o la evaluación del trabajo realizado en clase.

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:

- reforzar los sistemas de evaluación que miden la adquisición de este sub-resultado en las asignaturas en las que se trabaja.

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

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

CT3, CT4, TC9, C14, C17, C18

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Tecnologías de Gestión de Datos, Gestión de Contenido Digital*

Nivel Avanzado: *Modelos Formales de Computación, Ingeniería de Sistemas de Información, Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas, Data Science*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la realización de prácticas en el aula y como parte de

pequeños proyectos y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la evaluación individual de los proyectos y trabajos.

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 parcialmente** con las siguientes competencias:

CT7, CT9, C18

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Básico: *Gestión de Contenido Digital*

Nivel Adecuado: *Data Science*

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado. Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como foros de discusión de casos prácticos y clases magistrales que permiten que todos los estudiantes trabajen este sub-resultado.

No obstante, se indican los aspectos de mejora que no permiten una integración completa de este sub-resultado en el plan de estudios:

- Incrementar las actividades formativas en las que se desarrolle este sub-resultado en las asignaturas en las que ya se trabaja.
- Articular mecanismos en los que se evalúe la adquisición completa de este sub-resultado por todos los estudiantes que la cursan.

Tras un estudio detenido de las alegaciones presentadas por la universidad en relación con este sub-resultado para poder justificar la integración de este sub-resultado, en las que se aportan como evidencias actividades y sistemas evaluación de las asignaturas *Data Science* y *Gestión de Contenido Digital*, que ya analizó el panel de expertos, la Comisión se reafirma en lo expuesto en el informe provisional porque aunque en las alegaciones se ha reforzado la explicación de las informaciones ya conocidas, no se han podido encontrar evidencias de carácter probatorio que permitan afirmar el cumplimiento este sub-resultado, dado que el panel ya valoró las asignaturas presentadas en esta alegación y determinó que eran necesarias más actividades formativas y mecanismos de evaluación que permitan la adquisición completa de este sub-resultado.

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

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

CT9, CT10, C18

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Básico: *Data Science*

Nivel Adecuado: Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas

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 trabajos individuales 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 la evaluación de los trabajos antes mencionados.

No obstante, se indican los aspectos de mejora que no permiten una integración completa de este sub-resultado en cuanto a principios jurídicos en el plan de estudios:

- Incrementar las actividades formativas en las que se desarrolle este sub-resultado en las asignaturas en las que ya se trabaja.
- Articular mecanismos en los que se evalúe la adquisición completa de este sub-resultado por todos los estudiantes que la cursan.

Tras un estudio detenido de las alegaciones presentadas por la universidad en relación con este sub-resultado para poder justificar la integración de este sub-resultado, en las que se aportan como evidencias actividades y sistemas evaluación de las asignaturas *Data Science* y *Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas*, que ya analizó el panel de expertos, la Comisión se reafirma en lo expuesto en el informe provisional porque aunque en las alegaciones se ha reforzado la explicación de las informaciones ya conocidas, no se han podido encontrar evidencias de carácter probatorio que permitan resolver las carencias detectadas por el panel en la evaluación en relación con el tratamiento de los principios jurídicos en el plan de estudios lo que no permite modificar la calificación del sub-resultado.

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

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

CT1, C21, C23

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Fundamentos Lógicos y Algebraicos*

Nivel Avanzado: *Análisis y Verificación de Software*

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 entrega de prácticas y pruebas escritas.

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:

CT1, CT9, C17, C24, C28, C30, C31, C32, C33

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Ingeniería del Software Avanzada, Tecnologías de Gestión de Datos, Gestión de Contenido Digital, Internet de los Servicios (IoS) y de las Cosas (IoT)*

Nivel Avanzado: *Fundamentos Lógicos y Algebraicos, Modelos Formales de Computación, Ingeniería de Sistemas de Información, Análisis y Verificación de Software*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como debates,, la realización de proyectos grupales y los contenidos impartidos en las clases magistrales de las asignaturas y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como pruebas escritas o evaluaciones del trabajo realizado en clase.

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

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

CT9, C32, C33

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Gestión de Contenido Digital, Internet de los Servicios (IoS) y de las Cosas (IoT)*

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

5.3. Contribuir al desarrollo de la informática.

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

CT1, C17, C18

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Análisis y Verificación de Software*

Nivel Avanzado: *Modelos Formales de Computación, Ingeniería de Sistemas de Información, Data Science*

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

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:

CT11, CT12, C20

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Transformación, Validación y Depuración de Software, Gestión de Contenido Digital*

Nivel Avanzado: *Ingeniería del Software Avanzada*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como la aplicación de flip teaching o el desarrollo de proyectos con necesidades de organización y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la evaluación de los trabajos desarrollados o la realización de pruebas escritas.

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:

CT6, C15

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Ingeniería de Sistemas de Información, Tecnologías de Gestión de Datos, Gestión de Contenido Digital*

El profesorado de estas asignaturas es adecuado para la impartición de contenidos relacionados con este sub-resultado. Estas asignaturas cuentan con actividades formativas como el desarrollo de proyectos en grupo 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 la evaluación mediante rubricas y la apreciación del trabajo

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

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

C20

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Modelos Formales de Computación, Internet de los Servicios (IoS) y de las Cosas (IoT)*

Nivel Avanzado: Ingeniería del Software Experimental

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

6.4. 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:

CT2, CT8, CT6, C19

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Ingeniería del Software Avanzada, Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas, Gestión de Contenido Digital, Data Science*

Nivel Avanzado: *Modelos Formales de Computación, Ingeniería del Software Experimental, Internet de los Servicios (IoS) y de las Cosas (IoT)*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como debates, presentaciones o contestación a preguntas mediante escritos o seminarios y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como la evaluación de las respuestas dadas tanto oralmente como por escrito

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 completamente** con las siguientes competencias:

CT11, CT12, C20

Asociadas a las siguientes asignaturas obligatorias y con el Nivel que se indica:

Nivel Adecuado: *Tecnologías de Gestión de Datos, Transformación, Validación y Depuración de Software*

Nivel Avanzado: *Ingeniería de Sistemas de Información, Desarrollo de Interfaces Multimodales Avanzadas*

En las que el profesorado y los contenidos son adecuados para su integración a través de actividades formativas como el desarrollo de pequeños proyectos que necesitan de autoorganización o ejercicios entregables y para su medición de adquisición por todos los estudiantes mediante sistemas de evaluación como es la propia evaluación de los entregables resultantes de las actividades formativas antes descritas.

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

18 de los **20** sub-resultados de aprendizaje establecidos están integrados por el plan de estudios del título.

2 de **20** sub-resultados de aprendizaje establecidos están integrados parcialmente 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.

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 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**

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

- 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.**
- 3.3. **Demostrar que pueden trabajar de manera creativa para desarrollar nuevos diseños, enfoques y métodos originales.**
- 3.2. **Aplicar métodos de vanguardia en la resolución de problemas, incluyendo la aplicación de otras disciplinas.**

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.Contexto económico, jurídico, social, ético y medioambiental

Todos los egresados han adquirido:

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

Todos los egresados han **adquirido parcialmente**:

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

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

De manera que:

1 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 de los **3** sub-resultados del aprendizaje que integran este resultado del aprendizaje son adquiridos parcialmente por todos los egresados del título, debido a la oportunidad de mejora señaladas en la directriz anterior.

5.Práctica de la informática

Todos los egresados han adquirido:

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

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

Todos los egresados han **adquirido:**

5.3. 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.

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. Identificar las competencias necesarias para trabajar en equipo y liderar equipos compuestos de personas de distintas disciplinas y distintos niveles de cualificación.**
- 6.3. Realizar investigaciones bibliográficas y evaluaciones utilizando bases de datos y otras fuentes de información.**
- 6.4. Comunicar mensajes de forma efectiva tanto oralmente como por medio de otros medios de comunicación ante distintas audiencias.**
- 6.5. 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, 17 sub-resultados de aprendizaje se adquieren completamente y **2** parcialmente.

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 (Evidencias 1 y 2).*
- ✓ *Asignación de responsabilidades para dirigir y controlar el proceso educativo, su interrelación y dependencia (Evidencias 1 y 2).*
- ✓ *Recursos humanos y materiales asignados al título (Evidencia 3).*
- ✓ *Relación entre la misión de la universidad/facultad/escuela con los objetivos del título (Evidencia 4).*
- ✓ *Carta de apoyo institucional al título y compromiso con la calidad por sus responsables académicos (Evidencia 5).*

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, los que se enumeran:
 - o formación integral de los estudiantes orientados a la consecución de un empleo de acuerdo con su nivel de estudios,
 - o formación en contacto directo con los problemas reales estableciendo mecanismos de acreditación,
 - o formación superior de calidad durante toda la vida profesional de sus egresados,

- 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:
 - Los más de 300 euros por crédito/estudiante que destina la universidad para la concurrencia de los estudiantes de este máster significa un aporte de 255 euros por crédito/estudiante por parte de la universidad. Dicho hecho supone en el año 2017 unos 262.102,65€ para la impartición del título.
 - Los 190 puestos docentes garantizan espacio más que suficiente para la media de 12 estudiantes inscritos anualmente. Y el 11% de recursos asignados de 17 servidores virtualizados garantizan también una infraestructura adecuada para la impartición de las materias.
 - Un personal de 7 personas del funcionamiento administrativo y de servicios tanto del departamento encargado como del máster.
 - A mayores el máster cuenta con el apoyo de los servicios centrales de la universidad para como son el Servicio de Alumnado (para la gestión de la matriculación de estudiantes y expedientes académicos), el Servicio Integrado de Empleo-SIE (para la realización de prácticas en empresa y ofertas de empleo), la Oficina de Programas Internacionales y de Intercambio-OPII (para la gestión de intercambio académico con otras universidades, becas ERASMUS, etc.).
- La estructura organizativa permite una apropiada designación de responsabilidades y una toma de decisiones eficaz. Con una estructura y división clara de las responsabilidades. El título se imparte por parte de Departamento de Sistemas Informáticos y Computación. La coordinación entre ambos centros se efectúa a nivel institucional por parte del Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación. Para ello, el mencionado vicerrectorado delega en una Estructura Académica Responsable del título que está constituida por un Director Académico de Título, una Comisión Académica del Título, una Comisión de Evaluación y la 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/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	

PRESCRIPCIONES:

Criterio 8. Resultados de Aprendizaje del Sello

- Incrementar las actividades formativas de las asignaturas en las que ya se trabajan los sub-resultados de aprendizaje **Demostrar concienciación sobre la necesidad de tener una conducta ética y profesional en el ámbito de la informática e Identificar los contextos jurídicos, comerciales, industriales, económicos y/o sociales vinculados a su campo de estudio y justificar**, ambos relativos al resultado de aprendizaje **Contexto económico, jurídico, social, ético y medioambiental**, así como articular los mecanismos en los que se evalúe la adquisición completa de estos dos sub-resultados de aprendizaje por todos los estudiantes que cursan el título evaluado.

RECOMENDACIONES:

Criterio 8. Resultados de Aprendizaje del Sello

- Reforzar los sistemas de evaluación que miden la adquisición del sub-resultado de aprendizaje **Aplicar métodos de vanguardia en la resolución de problemas, incluyendo la aplicación de otras disciplinas** relacionado con **Diseño e implementación** en las asignaturas en las que se trabaja.

Periodo por el que se concede el sello
De 17 de marzo de 2020*, a 17 de marzo de 2022

Serán egresados Euro-Inf aquellos estudiantes que se hayan graduado la fecha de este informe según establece EQANIE.

-

En Madrid, a 17 de marzo de 2020



El Presidente de la Comisión de Acreditación del Sello

Ernesto Pimentel Sánchez