

EXPEDIENTE Nº 4313179

**EVALUACIÓN PARA LA OBTENCIÓN
DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD (SIC)
INFORME FINAL
DE LA COMISIÓN DE ACREDITACIÓN DEL SELLO**

DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA FORMATIVO	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD DE VIGO (UVigo)
MENCIONES/ESPECIALIDADES	A. DESARROLLO DE GRANDES SISTEMAS SOFTWARE B. SEGURIDAD INFORMÁTICA EN SISTEMAS Y REDES C. INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
CENTRO DONDE SE IMPARTE	ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (ESEI)
MODALIDAD EN LA QUE SE IMPARTE EL PROGRAMA EN EL CENTRO.	PRESENCIAL

El Sello Internacional de Calidad del ámbito del programa educativo evaluado es un certificado concedido a una universidad en relación con un programa/centro 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, a partir del informe redactado por un panel de expertos y expertas, que ha realizado una visita virtual al centro universitario evaluado, junto con el análisis de la autoevaluación presentado por la universidad, el estudio de las evidencias, y otra documentación asociada al programa evaluado.

Este informe incluye la decisión final sobre la obtención del sello.

En todo caso la universidad podrá apelar la decisión final del sello en un plazo máximo de 15 días hábiles.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN: ACREDITACIÓN NACIONAL

El programa formativo cuenta con la acreditación institucional en base a la Resolución de 28 de enero de 2019, del Consejo de Universidades, y tiene prevista su renovación en el transcurso de 5 años contados a partir de la fecha de esta Resolución.

Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

Estándar:

Las personas **egresadas del programa/centro evaluado alcanzan con recomendaciones** el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del programa/centro evaluado desde una perspectiva global.

Directriz. El tipo de resultados de aprendizaje definidos en el plan de estudios tomado como muestra en el proceso de evaluación **incluyen** los establecidos por la agencia internacional de calidad para la acreditación del sello en el ámbito del centro evaluado y son **adquiridos** por todos/as sus egresados/as.

VALORACIÓN DE CRITERIO:

A	B	C	D	No aplica
	X			

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA DIRECTRIZ:

Para analizar el cumplimiento del presente criterio se han analizado las siguientes evidencias:

Primeras evidencias a presentar por la universidad (E8.1)

- ✓ *Correlación entre el tipo de resultados del aprendizaje del sello y las asignaturas de referencia en las que se trabajan (Tabla 1).*
- ✓ *Descripción breve de contenidos, actividades formativas y sistemas de evaluación (Tabla 1).*
- ✓ *CV del profesorado que imparte las asignaturas con las que se adquieren el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional (Tabla 1).*
- ✓ *Guías docentes de las asignaturas que contienen las actividades formativas relacionadas con el tipo de resultados de aprendizaje definidos para la obtención del sello (Tabla 1).*
- ✓ *Listado y descripción de los trabajos colaborativos realizados por todo el estudiantado (Tabla 3).*
- ✓ *Listado Trabajos Fin de Máster (TFM) (Tabla 4).*

Segundas evidencias a presentar por la universidad (E8.2)

- ✓ *Muestras de actividades formativas, metodologías docentes, exámenes u otras pruebas de evaluación de las asignaturas seleccionadas como referencia (E8.2.0).*
 - ✓ *Tasas de resultados de las asignaturas con las que se adquieren el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.1.).*
 - ✓ *Resultados de satisfacción de las asignaturas en las que se trabajan el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.2.).*
 - ✓ *Muestra de trabajos colaborativos realizados por todo el estudiantado, en los que se desarrolla el tipo de resultados de aprendizaje establecidos por la agencia internacional de calidad que concede el sello (E8.2.3.).*
 - ✓ *Muestra de Trabajos Fin de Máster (E8.2.4.).*
- ✓ **Si diferenciamos por resultados de aprendizaje establecidos para la concesión de este sello internacional de calidad:**

1. Fundamentos de la Informática

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas informáticos; Auditoría y Gestión de la Seguridad; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: marcos normativos; conocimiento *software*; mejoras en las tecnologías de la información; aspectos sobre la seguridad en redes, sistemas operativos y servicios, así como la seguridad en desarrollo de aplicaciones; auditorías técnicas de seguridad; visión global de la calidad tanto a nivel de producto, como de proceso y de personas; visión transversal de la seguridad en sus distintos aspectos: desde la seguridad física, pasando por la seguridad de las aplicaciones, los sistemas operativos y las redes de computadores.

- **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: lecciones magistrales a grupos de estudiantes grandes y reducidos; prácticas con apoyo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC); estudio de casos reales; tutorías grupales; prácticas de laboratorio.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: exámenes teóricos de preguntas objetivas; resolución de ejercicios y problemas según los contenidos teóricos y prácticos; prácticas con apoyo de las TIC; presentaciones de trabajos grupales y exposición a la clase; evaluación del desarrollo de los proyectos realizados.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado que imparte estas asignaturas tiene la formación y experiencia requerida para poder conseguir que los/as estudiantes alcancen este sub-resultado de aprendizaje. Se trata de dos Profesores Titulares de Universidad (TU) con reconocimiento de quinquenios docentes (5 y 2 respectivamente) y sexenios (2 y 2 respectivamente).
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: práctica de accesibilidad; práctica de usabilidad; práctica de estudio de la norma; desafío *As a service* (AAS); conseguir ejecutar distintos *shell codes* mediante ataques de *Stack Overflow*; *Cross-site Scripting* - Modificar formulario; creación de usuarios y grupos.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Auditoría y Gestión de la Seguridad* (conseguir ejecutar distintos *shellcodes* mediante ataques de *Stack Overflow*, Modificar un formulario con *Cross-site Scripting*, Ataque *Cross Site Request Forgery*, Creación de Usuarios y Grupos en un sistema operativo). TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%. Sin embargo, no se incluyen resultados de satisfacción del estudiantado para estas asignaturas ya que el reducido número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Diseño y Gestión Avanzada de Redes; Auditoría y Gestión de la Seguridad; Computación Distribuida y de Altas Prestaciones; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: capa física de red, comunicación en redes de computadoras; requisitos de la arquitectura i386; introducción del concepto de estado de red, las *cookies*; funcionamiento de la *web*; Tecnología VPN (*Virtual Private Network*); calidad del servicio; administración y diseño de red; configuración básica de *switch* y *routers*; Protocolo de configuración dinámica de *host* (DHCP); *Wireless Local Area Network* (WLAN); técnicas y medidas de paralelización; MPI (Interfaz de Paso de Mensajes) y CUDA (Arquitectura Unificada de Dispositivos de Cómputo) con implementaciones de simulaciones de sistemas físicos; *openMP*; introducción a CUDA y CUDA eficiente, así como sus aplicaciones.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: lección magistral y prácticas de laboratorio, prácticas con apoyo de TICS; presentaciones y exposiciones; formación de grupos de trabajos para proyectos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: autoevaluación para mejorar sobre los conceptos aprendidos; evaluación sobre las prácticas de laboratorio; prácticas reales y aplicaciones adecuadas; temas de investigación; resolución de problemas y ejercicios; exámenes.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Se trata de dos titulares de universidad (TU) y dos catedráticos de universidad (CD) con dilatada experiencia tanto en docencia (2-4 quinquenios docentes) como en investigación (1-3 sexenios) capaces de transmitir los conocimientos necesarios a nivel específico de las materias abordadas. Así mismo poseen suficiente experiencia profesional como para transmitir conocimientos ajenos a la informática, pero con estrecha relación con la misma.

- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a la consecución de este sub-resultado. Algunos ejemplos: Investigación y presentación de un tema relacionado con la computación distribuida y de altas prestaciones; Desafío AAS; Conseguir ejecutar distintos *shell codes* mediante ataques de *Stack Overflow*, *Cross-site Scripting* - Modificar formulario; Creación de Usuarios y Grupos; Resolución de problemas, seminarios, ejercicios, prácticas con apoyo de TICs, sesiones de laboratorio con prácticas guiadas, sesiones de laboratorio, clases expositivas, investigación sobre temas relacionados con las asignaturas y temas de interés.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Auditoría y Gestión de la Seguridad*: Conseguir ejecutar distintos *shellcodes* mediante ataques de *Stack Overflow*, Modificar un formulario con *Cross-site Scripting*, *Ataque Cross Site Request Forgery*, Creación de Usuarios y Grupos en un sistema operativo. Se han presentado diferentes exámenes, trabajos y pruebas para varios/as estudiantes en la asignatura de *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones* cómo: Introducción al entorno *Python* y *Numpy*, Optimizar *Python* con *C-API* o *Cython*, *Numba* y *MPI*, *OpenMP*, Campo de asteroides en *CUDA*, Algoritmo *Scan CUDA/Thrust*, *Hadoop*, *Map/Reduce* y *Apache Spark*. Se han realizado trabajos en grupo en temas como *NVIDIA Rapids*, *Blockchain* y *BOINC (Berkley Open Infrastructure for Network Computing)*. TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en la encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado (con un porcentaje de respuesta del 38%), excepto en las asignaturas *Auditoría y Gestión de la Seguridad* y *Computación distribuida y de altas prestaciones*, en las cuales no se dispone de resultados de satisfacción del estudiantado ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19 y 17 estudiantes respectivamente) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Computación Distribuida y de Altas Prestaciones; Gestión de la Configuración del Software; Seguridad y Administración de Sistemas Operativos; Herramientas Básicas para la Investigación; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Uso de recursos paralelos para resolver problemas computacionalmente costosos; integración y despliegue continuo; gestión de la configuración con herramientas de automatización (Ansible); tecnología de contenedores, orquestación de contenedores, técnicas de *Clustering*; investigación en Ingeniería Informática y la Computación: estado del arte y artículos científicos; gestión de la configuración con herramientas de automatización; minería de datos; computación gráfica; ingeniería del software.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: Lección magistral; prácticas con apoyo de TICs; presentaciones; realización de un proyecto en equipo aplicando integración y despliegue continuos; estudio de casos: diseño y configuración de un entorno de integración continua adaptado a los requisitos de un proyecto; actividades prácticas en sesiones de laboratorio guiadas; resolución de problemas y ejercicios; realización de trabajos tutelados por parte del estudiantado.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: resolución de problemas y ejercicios; examen teórico de preguntas objetivas; defensa de temas relacionados con la asignatura y su evaluación; presentaciones; práctica con apoyo de las TICs; trabajos tutelados; seminarios; supervisión y evaluación continua durante la realización de proyectos.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado que imparte las asignaturas son un Titular de Universidad (TU) y un Contratado doctor (CD) con dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación capaces de transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Estudio de temas relacionados con las asignaturas; proyectos finales como desarrollo de una red social empleando *Jakarta Enterprise Edition* (EE) e Integración Continua; seminarios que deben exponer y presentar a final de curso, tras haber estado trabajando durante el transcurso de toda la asignatura en él; presentaciones de temas de investigación relacionadas con la materia y de temática elegida

- por los/as estudiantes; análisis crítico de herramientas para la gestión de la configuración de software.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones* como: Introducción al entorno *Python y Numpy*, *Optimizar Python con C-API o Cython*, *Numba y MPI*, *OpenMP*, Campo de asteroides en CUDA, Algoritmo *Scan CUDA/Thrust*, *Hadoop*, *Map/Reduce* y *Apache Spark*. Además, se ha realizado trabajos en grupo en temas como *NVIDIA Rapids*, *Blockchain* y *BOINC (Berkley Open Infrastructure for Network Computing)*. TFM como: “Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005”, “Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual” y “Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina”.
 - ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%. Sin embargo, no se incluyen resultados de satisfacción del estudiantado para estas asignaturas ya que el reducido número de respuestas (2 respuestas de una población de 17 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

2. Análisis

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ingeniería del Conocimiento; Sistemas de Información; Trabajo Fin de Máster

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: minería de datos, procesamiento de lenguaje corporal; actividades de recogida de datos; toma de decisiones en grupo; *Business Intelligence*; Información profesional; plataformas empresariales (patrones y conceptos en el diseño de software empresarial); aprendizaje automático; implantación e impacto de pipelines analíticos en entornos reales (identificación, caracterización y nuevos retos de la ingeniería del conocimiento)

- **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: Sesiones teóricas de introducción de conceptos fundamentales y algoritmos de inferencia con prácticas de laboratorio en que se desarrollan de manera grupal casos de estudio; lección magistral; prácticas de laboratorio; trabajo tutelado; desarrollo de proyectos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: estudio e investigación de casos reales; proyectos reales con temas relacionados con las asignaturas (individuales); exposición de proyectos delante de los compañeros
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Se trata de un profesor TU, un CD y un Catedrático de Universidad (CU) con dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación capaces de transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas al estudiantado.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: sesiones de tutorización y seguimiento continuo de los proyectos que se deben realizar; prácticas de laboratorio con el empleo de herramientas específicas y programación del *software* relacionado con contenidos de las materias; trabajos individuales y colectivos sobre aspectos teóricos estudiados durante las sesiones de clase; realización de problemas prácticos.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: Trabajo de final de Máster (TFM) como "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y de éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 45%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ingeniería del Conocimiento; Auditoría y Gestión de la Seguridad; Dirección y Gestión de la Innovación.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**

- Ejemplos de contenidos: Sesiones teóricas de conceptos fundamentales y sobre las principales metodologías de aprendizaje máquina; minería de datos y procesamiento de lenguaje; utilización de herramientas simples como *netcat* y la consola de *javascript* incluida en los navegadores; identificación de diferentes formas de innovación y diferentes estrategias de innovación; análisis de mercado para tecnologías emergentes; búsquedas en bases de datos de patentes como fuente de información tecnológica; búsqueda de normativa e información actual; estrategias de innovación; temas relacionados con la seguridad e innovación en la actualidad de la informática.

- **Actividades formativas:**

- Ejemplos de actividades: Prácticas de laboratorio; sesiones de tutoría; investigación autónoma; debate en grupo; lección magistral; prácticas de laboratorio;

- **Sistemas de evaluación:**

- Ejemplos de sistemas de evaluación: resolución de problemas y ejercicios; presentaciones y exposiciones; trabajos individuales teóricos; proyectos prácticos completos; exposiciones públicas de los diversos casos analizados.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. Se trata de dos profesores TU y CD con dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación capaces de transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: en la asignatura *Auditoría y Gestión de la Seguridad*: Trabajos (Desafío AAS; ejecución de distintos *shell codes* mediante ataques de *Stack Overflow*, *Cross-site Scripting* - Modificar formulario, Creación de Usuarios y Grupos). Proyecto práctico de la asignatura *Ingeniería del Conocimiento*. En la asignatura de *Dirección y Gestión de la Innovación* se utilizan técnicas basadas en análisis de casos tanto individualmente como en grupo.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Auditoría y Gestión de la Seguridad*: Conseguir ejecutar distintos *shellcodes* mediante ataques de *Stack Overflow*, Modificar un formulario con *Cross-site Scripting*, *Ataque Cross Site Request*

Forgery, Creación de Usuarios y Grupos en un sistema operativo.

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado (participación 48%), excepto en las asignaturas *Auditoria y Gestión de la Seguridad y Dirección y Gestión de la Innovación*, en las cuales no se incluyen resultados de satisfacción del estudiantado ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 23 y 20 estudiantes, respectivamente) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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 incompletas o dudosas, mediante la innovación, uso o adaptación de métodos analíticos.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ingeniería del Conocimiento; Sistemas de Información.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: minería de datos y procesado de lenguaje natural; *Business Intelligence*; Sistemas de información empresarial; Plataformas empresariales; *Business Intelligence*.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: clases teóricas; prácticas de laboratorio; tutorías; trabajos tutelados individuales; proyectos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: proyectos individuales; estudio de casos reales; prácticas colectivas; trabajos de temas de interés y de actualidad; y, defensas orales.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en estas asignaturas está formado por un TU, un CD y un CU con dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación capaces de transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-

resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: sesiones de tutorización y seguimiento continuo de los proyectos que se deben realizar; prácticas de laboratorio con el empleo de herramientas específicas y software relacionado con contenidos de las materias; trabajos individuales y colectivos sobre aspectos teóricos estudiados; realización de problemas prácticos; exposición de temas de interés.

- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones: Introducción al entorno Python y Numpy, Optimizar Python con C-API o Cython, Numba y MPI, OpenMP, Campo de asteroides en CUDA, Algoritmo Scan CUDA/Thrust, Hadoop, Map/Reduce y Apache Spark*. Además, se ha realizado trabajos en grupo en temas como *NVIDIA Rapids, Blockchain y BOINC (Berkley Open Infrastructure for Network Computing)*.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 45%.

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.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Sistemas de Información; Ingeniería del Conocimiento; Planificación y Dirección de Proyectos; Trabajo Fin de Máster

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos. Asignatura *Sistemas de información*: Sistemas de información empresarial; plataformas empresariales, Patrones y conceptos en el diseño de software empresarial. En la asignatura *Ingeniería del Conocimiento*: Estado actual de la técnica (métodos fundamentales). En la asignatura *Planificación y Dirección de Proyectos*: Estándares de gestión de proyectos.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades En la asignatura *Sistemas de información*: trabajos guiados; prácticas de

laboratorio (desarrollo de proyectos software empleando *frameworks* empresariales de uso real en la industria); trabajo tutelado (estudio de *frameworks* de desarrollo actuales). En la asignatura *Ingeniería del Conocimiento*: estudio de casos específicos en las sesiones de prácticas de laboratorio; lección magistral; trabajos de revisión bibliográfica. En la asignatura *Planificación y Dirección de Proyectos*: Trabajos tutelados; prácticas de laboratorio; clase magistral.

- **Sistemas de evaluación:**

- Ejemplos de sistemas de evaluación: En la asignatura *Sistemas de información*: estudio de casos reales (análisis de datos reales con metodologías de *Business Intelligence* (BI) y *data mining* (DM); evaluación de proyectos individuales. En la asignatura *Ingeniería del Conocimiento*: evaluación de proyectos realizados a lo largo de la asignatura. En la asignatura *Planificación y Dirección de Proyectos*: Evaluación de estándares y normativas aplicables a planificación de proyectos.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado está compuesto por un CU, un TU y un CD con dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación capaces de transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: trabajos individuales con análisis de datos reales con metodologías BI y DM.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: los TFMs Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y de éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 43%.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Computación Distribuida y de Altas Prestaciones; Ingeniería del Conocimiento; Dirección y Gestión de la Innovación; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se afirma que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: temas de vanguardia relacionados con la asignatura; clases teóricas (métodos fundamentales y de vanguardia); seminarios; resolución de problemas; métodos y herramientas para la innovación; uso de recursos paralelos para resolver problemas computacionalmente costosos; métodos y herramientas para sistematizar la innovación en las empresas.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: lecciones magistrales; prácticas con apoyo de las TICs; presentaciones y exposiciones; prácticas de laboratorio con casos reales (casos de estudio que permitan presentar y discutir las especificidades de análisis); prácticas con apoyo de TICs; presentaciones.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: evaluación de proyectos realizados (70% de la calificación final en la asignatura *Ingeniería del conocimiento*); evaluación de prácticas realizadas con apoyo de TICs; presentaciones y resolución de problemas y/o ejercicios; prueba escrita.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (dos TU y dos CD) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: trabajos relacionados con innovación en empresas; presentación y defensa con exposición de temas de relacionados con las altas prestaciones y computación distribuida: trabajo tutorizado sobre una empresa innovadora.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones* (Introducción al entorno *Python* y *Numpy*, *Optimizar Python con*

C-API o Cython, Numba y MPI, OpenMP, Campo de asteroides en CUDA, Algoritmo Scan CUDA/Thrust, Hadoop, Map/Reduce y Apache Spark). Asimismo, se han realizado trabajos en grupo en temas como NVIDIA Rapids, Blockchain y BOINC (Berkley Open Infrastructure for Network Computing). TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado (con un porcentaje de respuesta del 48%). Esto es así, excepto en las asignaturas *Computación Distribuida* y *Altas prestaciones* y *Dirección y Gestión de la Innovación*, de las que no se incluyen resultados de satisfacción del estudiantado ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 17 y 23 estudiantes respectivamente) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoría y Gestión de la Seguridad; Sistemas Gráficos Interactivos; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos. Seguridad en la informática; creación de interfaces; contenidos complementarios de vanguardia; temas de interés y actualidad; gráficos 2D y 3D (introducción, transformaciones, vistas y conversiones); sistemas de interacción (teclado, ratón y táctil); sistemas de animación (dibujo y modelado).
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: prácticas de laboratorio; prácticas con apoyo de TICs; lecciones magistrales; tutorías.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: evaluación de trabajos individuales (temática libre en entornos 3 Dimensiones (3D)).

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (dos TU) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: se realizan trabajos académicos y proyectos (Desafío AAS, ejecución de distintos *shellcodes* mediante ataques de *Stack Overflow*, *Cross-site Scripting*, creación de usuarios y Grupos).
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Auditoría y Gestión de la Seguridad* (Conseguir ejecutar distintos *shellcodes* mediante ataques de *Stack Overflow*, Modificar un formulario con *Cross-site Scripting*, *Ataque Cross Site Request Forgery*, Creación de Usuarios y Grupos en un sistema operativo). TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma *International Organization for Standardization (ISO) 27005*", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado (con un porcentaje de respuesta del 48%), excepto en la asignatura *Auditoría y Gestión de la Seguridad*, de la que no se incluyen resultados de satisfacción del estudiantado, ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos, Planificación y Dirección de proyectos; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Estándares y buenas prácticas de gestión de proyectos; marcos normativos y de recomendación para la mejora de las Tecnologías de Información; calidad en sistemas web; calidad en desarrollo de grandes sistemas.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: prácticas en laboratorio; estudio sobre la normativa vigente; exposiciones y presentaciones de búsqueda de información; práctica con apoyo de las TIC; seminarios; trabajo tutelado; autónomo grupal de estudio normativo.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: Evaluación de ética en la gestión económica y de recursos en la ejecución del proyecto; presentación oral en clase de contenidos y aplicabilidad; prácticas de laboratorios con prácticas reales individuales o colectivas; planificación de proyectos; práctica con apoyo de las TICs; exámenes teóricos de preguntas objetivas; resolución de problemas y ejercicios.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (un TU y un CD) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Planificación de un proyecto informático; ejecución de un proyecto informático siguiendo una planificación previa; estudio de normativa vigente; actualización con temas de interés de vanguardia.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: En la asignatura de *Planificación y Dirección de proyectos*: evaluación mediante dos trabajos: sobre un supuesto, se realiza una planificación de proyecto (siguiendo una metodología PMI). Una vez finalizada la planificación, y con los documentos que los/as estudiantes han considerado adecuados para cerrar el alcance con el cliente (profesor) han de realizar el proyecto y justificar el avance por semana y las entregas parciales de alcance que les permiten cobros parciales del proyecto para poder satisfacer económicamente los costes del proyecto y la financiación. TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un

resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado (con un porcentaje de respuesta del 48%), excepto en la asignatura *Auditoria y Gestión de la Seguridad*, de la que no se incluyen resultados de satisfacción del estudiantado, ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Dirección y Gestión de la Innovación; Planificación y Dirección de Proyectos; Trabajo Fin de Máster

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Estándares y buenas prácticas de gestión de proyectos; gestión de la tecnología.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: Practicas de laboratorio y trabajo tutelado; lección magistral; exposición y análisis de casos de empresas y tecnologías (casos de éxito y casos de fracaso).
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: Evaluación de los estándares y normativas aplicables al proyecto en la planificación de proyectos; análisis de casos; presentaciones, examen teórico.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (dos CD) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Planificación de un proyecto informático; ejecución de un proyecto informático siguiendo una planificación previamente desarrollada; trabajo tutorizado sobre una empresa innovadora.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje,

como, por ejemplo: en la asignatura de *Planificación y Dirección de proyectos*: la evaluación se realiza mediante dos trabajos: sobre un supuesto, se realiza una planificación de proyecto (siguiendo una metodología PMI). Una vez finalizada la planificación, y con los documentos que los/as estudiantes han considerado adecuados para cerrar el alcance con el cliente (profesor) han de realizar el proyecto y justificar el avance por semana y las entregas parciales de alcance que les permiten cobros parciales del proyecto para poder satisfacer económicamente los costes del proyecto y la financiación. TFM como: “Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005”, “Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual” y “Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina”.

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado (con un porcentaje de respuesta del 48%), excepto en la asignatura *Dirección y Gestión de la Innovación*, de la que no se incluyen resultados de satisfacción del estudiantado, ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 23 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoria y Gestión de la Seguridad; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Visión transversal de la seguridad en sus distintos aspectos (seguridad física, seguridad de las aplicaciones, los sistemas operativos y las redes de computadores); análisis de riesgos y planes de recuperación ante desastres; auditorías técnicas de seguridad; auditorías de certificación de Sistemas de Gestión de la Seguridad en la Información; el ensamblador; los registros de la arquitectura i386; la arquitectura de la memoria; funcionamiento de la web (el concepto de estado en la web y las cookies); utilización de herramientas

simples (*netcat*, consola de *javascript* incluida en los navegadores).

- **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: lecciones magistrales con clases expositivas; prácticas de laboratorio; proyectos; resolución de problemas y ejercicios; casos reales.
- **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: examen de preguntas objetivas; evaluación de trabajos, actividades y estudios realizados por el estudiantado (individualmente o en grupo); prácticas en laboratorio; desarrollo de proyectos.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en la asignatura (profesor TU) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Se lleva a cabo gran cantidad de trabajos, proyectos y seminarios donde el estudiantado tiene que desarrollar entero un tema a tratar (ej. Desafío AAS, Conseguir ejecución de distintos *shellcodes* mediante ataques de *Stack Overflow*, *Cross-site Scripting* - Modificar formulario, Creación de Usuarios y Grupos).
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Auditoría y Gestión de la Seguridad* se han realizado trabajos como: conseguir ejecutar distintos *shellcodes* mediante ataques de *Stack Overflow*, modificar un formulario con *Cross-site Scripting*, *Ataque Cross Site Request Forgery*, creación de usuarios y grupos en un sistema operativo. TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%. Sin embargo, no se dispone de resultados de encuestas de satisfacción, ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

5. Práctica de la informática

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos, Computación Distribuida y de Altas Prestaciones, Sistemas y Servicios de Internet; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**

- Ejemplos de contenidos: Conocimiento de la normativa aplicable a la gestión de la calidad en sistemas informáticos donde se abordan diversos enfoques (paso de mensajes, memoria compartida, hardware específico - *Graphics Processing Unit* (GPU) o soluciones *big-data*); se abordan temas de semántica, video, HTML5 (*HyperText Markup Language*, versión 5), geolocalización y programación para móviles desde un punto de vista técnico y práctico (estándares y lenguajes para la *web*; *web* sistemática; *mashups*; desarrollo *web* para móviles; monitorización); marco normativo y de recomendación para la mejora de las Tecnologías de la Información; aplicación de las normas y modelos.

- **Actividades formativas:**

- Ejemplos de actividades: presentaciones y exposiciones; proyectos con casos reales; trabajos con temas de interés y reales; prácticas con apoyo de TICs; lección magistral.

- **Sistemas de evaluación:**

- Ejemplos de sistemas de evaluación: Presentación por parte de un grupo de estudiantes de los contenidos de la norma asignada al resto de los compañeros; exámenes de preguntas objetivas; prácticas con apoyo de TICs; resolución de problemas y/o ejercicios.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (dos TU y un CD) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Investigación y presentación de un tema relacionado con la computación distribuida y de altas prestaciones; práctica de Accesibilidad; práctica de Usabilidad; práctica estudio norma; Realización de problemas reales y proyectos de interés. Presentación,

- exposición e investigación de un tema relacionado con la asignatura; prácticas con normativas vigentes.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones: Introducción al entorno Python y Numpy, Optimizar Python con C-API o Cython, Numba y MPI, OpenMP, Campo de asteroides en CUDA, Algoritmo Scan CUDA/Thrust, Hadoop, Map/Reduce y Apache Spark*. Además, se ha realizado trabajos en grupo en temas como *NVIDIA Rapids, Blockchain y BOINC (Berkley Open Infrastructure for Network Computing)*. TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
 - ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%. Sin embargo, no se dispone de resultados de las encuestas de satisfacción, ya que el número de respuestas (2-3 respuestas sobre una población de 17-20 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Ingeniería del Conocimiento, Sistemas de Información; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Implantación de *workflows* de minería de datos e inferencia de conocimiento en ambientes empresariales y de investigación (acorde a los requisitos típicos de diferentes modelos de negocio o investigación); Sistemas de Información Empresarial (recogida de datos y procesamiento de la Información para la toma de decisiones, presentación de la Información para la toma de decisiones); *Frameworks* de aplicaciones empresariales; *Business Intelligence*.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: trabajos y proyectos; clases teóricas; seminarios con profesionales externos

invitados; prácticas de laboratorio; tutorías individualizadas; trabajo tutelado (estudio del estado del arte en plataformas de desarrollo empresarial y soluciones *Business Intelligence* (BI)).

- **Sistemas de evaluación:**

- Ejemplos de sistemas de evaluación: proyectos individuales y es evaluado; estudio de casos reales; prácticas colectivas; proyectos individuales que trabajan temas ubicados en dominios de análisis concretos tomados de problemas reales; defensas orales.
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (un TU, un CD y un CU) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: proyectos individuales y colectivos; prácticas de laboratorio con el empleo de herramientas específicas; programación del *software* relacionado con contenidos de las materias; realización de problemas prácticos; exposición de varios temas de interés.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 45%.

5.3. Contribuir al desarrollo de la informática.

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Planificación y Dirección de proyectos. Computación Distribuida y de Altas Prestaciones; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Estándares y buenas prácticas de gestión de proyectos; diversos contenidos relacionados con arquitecturas avanzadas para computación de altas prestaciones aplicados a problemas que requieren alta capacidad de cómputo.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: prácticas con apoyo de las TICs; presentaciones y exposiciones; proyectos; seminarios; prácticas de laboratorio; lecciones magistrales.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: Los/as estudiantes son evaluados por la ejecución real de un proyecto con unas condiciones económicas similares a la realidad; prácticas con apoyo de TICs; presentaciones; resolución de problemas y/o ejercicios llevados al mundo real.
-
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (un TU y dos CD) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: planificación de un proyecto informático; ejecución de un proyecto informático siguiendo la planificación realizada previamente; investigación y presentación de un tema relacionado con la computación distribuida y de altas prestaciones.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Planificación y Dirección de proyectos*, la evaluación se realiza mediante dos trabajos: sobre un supuesto, se realiza una planificación de proyecto (siguiendo una metodología *Project Management Institute*, PMI). Una vez finalizada la planificación, y con los documentos que los/as estudiantes han considerado adecuados para cerrar el alcance con el cliente (profesor) han de realizar el proyecto y justificar el avance por semana y las entregas parciales de alcance que les permiten cobros parciales del proyecto para poder satisfacer económicamente los costes del proyecto y la financiación. Se han presentado diferentes exámenes, trabajos y pruebas para varios/as estudiantes en la asignatura *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones* cómo: *Introducción al entorno Python y Numpy*, *Optimizar Python con C-API o Cython*, *Numba y MPI*, *OpenMP*, *Campo de asteroides en CUDA*, *Algoritmo Scan CUDA/Thrust*, *Hadoop*, *Map/Reduce* y *Apache Spark*. Además, se ha realizado trabajos en grupo en temas como *NVIDIA Rapids*, *Blockchain* y *BOINC (Berkley Open Infrastructure for*

Network Computing). TFM como: “Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005”, “Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual” y “Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina”.

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, (y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado (con un porcentaje de respuesta del 48%), excepto en la asignatura *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones*, ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 17 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

6. Otras competencias y habilidades profesionales

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Sistemas Gráficos Interactivos, Computación Distribuida y de Altas Prestaciones, Sistemas y Servicios de Internet; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: El estudiantado trabajará con conceptos de producción digital en 3D que le permitirán crear escenas digitales debiendo realizar un trabajo final de temática libre en un entorno 3D.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: presentaciones y exposiciones; lección magistral; práctica con apoyo de las TICs; seminarios; resolución de problemas y casos reales.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: Elaboración de un trabajo individual de temática libre en entornos 3D (se considerarán aspectos de originalidad, técnicos, estéticos y de obtención de código de calidad); presentaciones (exposición de diferentes trabajos a lo largo del curso); elaboración de trabajos prácticos individuales.

- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (dos TU, un CD y un Profesor Asociado) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación y ejercicio profesional en el ámbito empresarial, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Investigación y presentación de un tema relacionado con la computación distribuida y de altas prestaciones.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones* (Introducción al entorno *Python* y *Numpy*, *Optimizar Python con C-API o Cython*, *Numba* y *MPI*, *OpenMP*, *Campo de asteroides en CUDA*, *Algoritmo Scan CUDA/Thrust*, *Hadoop*, *Map/Reduce* y *Apache Spark*). Además, se ha realizado trabajos en grupo en temas como *NVIDIA Rapids*, *Blockchain* y *BOINC* (*Berkley Open Infrastructure for Network Computing*). TFM como: “Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005”, “Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual” y “Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina”.
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado con un porcentaje de respuesta del 48%, excepto en las asignaturas *Computación Distribuida y de Altas prestaciones* y *Sistemas y Servicios de Internet*, ya que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 17 y 20 estudiantes, respectivamente) no cumplen los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos, Planificación y Dirección de Proyectos; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:

- **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Una parte del temario se refiere a cómo realiza una gestión del conocimiento (de las personas) para el mantenimiento de la calidad empresarial. En el resto se hacen referencias a las competencias y responsabilidades de los líderes y de los miembros de los equipos de desarrollo en el mantenimiento de la calidad de los sistemas.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: Definición del equipo de trabajo con los puestos de especialización de cada miembro del equipo; lección magistral y estudio de casos de situaciones reales complejas;
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: Evaluación de los informes de seguimiento del trabajo realizado por cada miembro en su especialización; exámenes de preguntas objetivas (normativa y responsabilidades de los distintos miembros de la organización o grupo de trabajo).
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (un TU y un CD) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación y ejercicio profesional en el ámbito empresarial, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Planificación de un proyecto informático; ejecución de un proyecto informático siguiendo la planificación realizada en el trabajo anterior; práctica de accesibilidad; práctica de Usabilidad; práctica estudio norma.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Planificación y Dirección de proyectos*, la evaluación se realiza mediante dos trabajos: sobre un supuesto, se realiza una planificación de proyecto (siguiendo una metodología PMI). Una vez finalizada la planificación, y con los documentos que los/as estudiantes han considerado adecuados para cerrar el alcance con el cliente (profesor) han de realizar el proyecto y justificar el avance por semana y las entregas parciales de alcance que les permiten cobros parciales del proyecto para poder satisfacer económicamente los costes del proyecto y la financiación. TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, (y un

resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 48%, excepto en la asignatura *Auditoría y Certificación de la Calidad de Sistemas informáticos*, en la que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos, Ingeniería del Conocimiento; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Métodos novedosos de inferencia de conocimiento (búsqueda de contenidos sobre normas de accesibilidad y usabilidad de forma autónoma para aplicarlo a un caso práctico y exponer los resultados): Búsqueda en fuentes bibliográficas y normativas, plantillas de evaluación y aplicación sobre un caso práctico.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: Trabajos de revisión bibliográfica realizados de manera individual y autónoma en horario fuera de clase, con la tutorización de la docente; estudio de casos de forma autónoma y en grupos.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: Realización de tres trabajos teóricos (memoria detallada con la inclusión de fuentes bibliográficas y defensa oral); resolución de problemas tras la revisión bibliográfica realizada.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (dos TU) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación y ejercicio profesional en el ámbito empresarial, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Práctica de Accesibilidad;

- práctica de usabilidad; práctica sobre la normativa vigente.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: TFM como: “Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005”, “Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual” y “Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina”.
 - ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 48%, excepto en la asignatura *Auditoría y Certificación de la calidad de Sistemas informáticos*, en la que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos; Sistemas de Información; Ingeniería del Conocimiento; Planificación y Dirección de Proyectos; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Casos de estudio debatidos en las prácticas de laboratorio; preguntas y retos lanzados en las sesiones teóricas; trabajos de revisión y proyecto práctico; ejecución, seguimiento, control y cierre de proyecto; plataformas empresariales, *Business Intelligence*. Trabajos del estudiantado, tanto grupales como individuales.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: Durante las prácticas de laboratorio se estimula el debate en grupo; defensa oral de los trabajos teóricos y proyecto práctico; exposición de los informes de seguimiento semanal de ejecución de proyecto; trabajo tutelado (estudio del estado del arte en plataformas de desarrollo

empresarial y soluciones BI); estudio de casos, seminarios y prácticas con TIC.

- **Sistemas de evaluación:**

- Ejemplos de sistemas de evaluación: Defensa oral de los trabajos de revisión bibliográfica y del proyecto práctico (evaluación condicionada a la exposición de información y claridad de cara al cliente y al director de proyectos); estudio de casos; trabajo tutelado; entrega de memorias detalladas originales; presentaciones orales (evaluación por pares).
 - El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (dos TU, un CD y un CU) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación y ejercicio profesional en el ámbito empresarial, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
 - Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Planificación de un proyecto informático; ejecución de un proyecto informático siguiendo la planificación realizada en el trabajo anterior; práctica de Accesibilidad; práctica de Usabilidad, prácticas sobre normativa vigente.
 - Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Planificación y Dirección de proyectos*, la evaluación se realiza mediante dos trabajos: sobre un supuesto, se realiza una planificación de proyecto (siguiendo una metodología PMI). Una vez finalizada la planificación, y con los documentos que los/as estudiantes han considerado adecuados para cerrar el alcance con el cliente (profesor) han de realizar el proyecto y justificar el avance por semana y las entregas parciales de alcance que les permiten cobros parciales del proyecto para poder satisfacer económicamente los costes del proyecto y la financiación. TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".
- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 46%, excepto en la asignatura *Auditoría y Certificación de la Calidad de Sistemas Informáticos*, en la que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 19 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

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

Las asignaturas presentadas por la universidad para demostrar la integración y adquisición de este sub-resultado son:

Computación Distribuida y de Altas Prestaciones; Diseño y Gestión Avanzada de Redes; Trabajo Fin de Máster.

A partir del análisis de la información aportada por la institución de educación superior sobre cada una de ellas, se debe afirmar que:

- La duración, contenidos, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y profesorado de las asignaturas permiten **alcanzar completamente** este sub-resultado de aprendizaje a través de los siguientes:
 - **Contenidos:**
 - Ejemplos de contenidos: Propuesta de ejercicios prácticos y pruebas de autoevaluación; preparación y presentación en grupo una exposición de un tema relacionado con la materia a su elección.
 - **Actividades formativas:**
 - Ejemplos de actividades: realización de ejercicios prácticos y cuestionarios de autoevaluación; prácticas con apoyo de TICs, presentaciones.
 - **Sistemas de evaluación:**
 - Ejemplos de sistemas de evaluación: Autoevaluaciones realizadas de forma autónoma; prácticas con apoyo de TICs; evaluación de presentaciones.
- El perfil y/o experiencia del profesorado que imparte las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado **es adecuado**. El profesorado involucrado en las asignaturas (un TU y dos CD) tiene una dilatada experiencia tanto en docencia como en investigación y ejercicio profesional en el ámbito empresarial, lo que les permite transmitir los conocimientos necesarios de las materias abordadas.
- Los diferentes proyectos, trabajos y seminarios de las asignaturas **contribuyen completamente** a que el estudiantado alcance este sub-resultado de aprendizaje. Algunos ejemplos: Investigación y presentación de un tema relacionado con la computación distribuida y de altas prestaciones.
- Los exámenes, trabajos y pruebas realizadas por las personas egresadas **certifican la adquisición completa** de este sub-resultado de aprendizaje, como, por ejemplo: en la asignatura de *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones* (Introducción al entorno *Python* y *Numpy*, *Optimizar Python con C-API o Cython*, *Numba* y *MPI*, *OpenMP*, *Campo de asteroides en CUDA*, *Algoritmo Scan CUDA/Thrust*, *Hadoop*, *Map/Reduce* y *Apache Spark*. Además, se ha realizado trabajos en grupo en temas como *NVIDIA Rapids*, *Blockchain* y *BOINC (Berkley Open Infrastructure for Network Computing)*. TFM como: "Plataforma web de soporte al análisis de riesgos de seguridad conforme a la norma ISO 27005", "Análisis y adaptación de modelos LDA en sistemas de recuperación de información textual" y "Aplicación gestión de inventario Asociación Auxina".

- ✓ Todas las personas egresadas en las asignaturas en las que se trabaja este sub-resultado han obtenido tasas de rendimiento y éxito superiores al 50%, y un resultado superior de 3 sobre 5 en las encuestas de satisfacción cumplimentadas por el estudiantado, con un porcentaje de respuesta del 38%, excepto en la asignatura *Computación Distribuida y de Altas Prestaciones*, en la que el número de respuestas (3 respuestas sobre una población de 17 estudiantes) no cumple los requisitos de la Universidad de Vigo para su publicación.

En conclusión, **se alcanzan completamente los 20** sub-resultados de aprendizaje establecidos para este sello internacional de calidad.

Criterio 9. SOPORTE INSTITUCIONAL DEL PROGRAMA EDUCATIVO

Estándar:

El centro evaluado cuenta con un **soporte institucional adecuado** para el desarrollo del mismo que garantiza su sostenibilidad en el tiempo.

Directriz. Los objetivos del programa 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, toma de decisiones eficaz y autoevaluación voluntaria y de auto-mejora.

Se reconoce automáticamente este criterio al contar el centro con la implantación del Sistema de Garantía de Calidad de acuerdo con las directrices del programa FIDES-AUDIT por la *Axencia para a calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG)*.

VALORACIÓN DE CRITERIO:

A	B	C	D	No aplica
	X			

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

Relativas al Criterio 8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL SELLO INTERNACIONAL DE CALIDAD

- ✓ Reforzar los siguientes aspectos:
 - o la metodología que recopila las encuestas de satisfacción de las asignaturas con el objetivo de contar con resultados significativos de todas las asignaturas que se cursan en el Máster evaluado.

Periodo por el que se concede el sello
De 3 de mayo de 2023, a 3 de mayo de 2029

Serán personas egresadas EURO-INF el estudiantado que se haya graduado desde un año antes de la fecha del presente informe.

En Madrid, a fecha de la firma digital

Firma del Presidente