

Universidade de Vigo

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Memoria para la verificación de titulaciones oficiales de Grado y Máster Universitario de acuerdo con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

[NOTA IMPORTANTE]

Este modelo es provisional, se ha elaborado con la información que disponemos hasta el momento. Está previsto que se ponga en marcha la aplicación del ministerio ya adaptada a lo dispuesto en el RD822/2021. En cuanto esto suceda se actualizará esta plantilla para ajustarla a la aplicación y se informará.

CONTENIDO

DENOMINACIÓN DE LA TITULACIÓN	1
Contenido.....	2
1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título.....	3
1.1. Descripción	3
1.2. Justificación del título	4
1.3. Objetivos formativos.....	10
2. Resultados del proceso de formación y de aprendizaje.....	12
3. Admisión, reconocimiento y movilidad.....	18
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes	18
3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos.....	22
3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida	23
4. Planificación de las enseñanzas.....	24
4.1. Estructura básica de las enseñanzas.....	24
4.2. Actividades y metodologías docentes	42
4.3. Sistemas de evaluación	43
4.4. Estructuras curriculares específicas	45
5. Personal académico y de apoyo a la docencia	46
5.1. Perfil básico del profesorado	46
5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios.....	49
6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios	50
6.1. Recursos materiales y servicios	50
6.2. Procedimiento para la gestión de las prácticas externas	50
6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios	50
7. Calendario de implantación.....	52
7.1. Cronograma de implantación del título	52
7.2. Procedimiento de adaptación	52
7.3. Enseñanzas que se extinguen	52
8. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	53
8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad	53
8.2. Medios para la información pública.....	53

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1. Descripción

Se deberá incluir una tabla de descripción del título que incluya los siguientes campos:

1.1. Denominación completa del título:

- Graduado o Graduada en [disciplina] por la [Universidad]
- Máster Universitario en [disciplina] por la [Universidad]

La denominación puede ser en inglés u otro idioma en caso de que todo el título se imparta en este idioma. También podrá tener denominación bilingüe.

1.2. El título ha de adscribirse a uno de los 32 ámbitos recogidos en el Anexo I del RD 822/2021. La universidad ha de escoger en el desplegable el ámbito correspondiente al título que se propone.

1.3. Se han de identificar, si las hubiera, las Menciones y Especialidades y especificar el número de créditos (ECTS) que el alumnado debe cursar para su obtención.

1.4.a) Universidad responsable. La universidad que solicita la verificación del título es la responsable a los efectos de los procesos de verificación, renovación de la acreditación, modificación y extinción.

1.4.b) Se han de indicar, si fuera el caso, las otras universidades que participan en la impartición del título.

1.4.c) En el caso de títulos conjuntos –cuando existen universidades en el punto 1.4.b)– la universidad responsable ha de aportar el convenio de colaboración entre todas las instituciones que participan en la impartición del título. Se puede aportar el enlace al documento. No se admitirán propuestas de convenios, convenios no firmados, no vigentes o no actualizados.

1.5.a) Centro de impartición responsable. Es el centro responsable del título y de los procesos de evaluación correspondientes. Deberá ser obligatoriamente un centro, integrado (propio) o adscrito, de la universidad responsable.

1.5.b) Centros de impartición. Si fuera el caso, se deben indicar el resto de los centros que participan en la impartición del título.

1.6. Modalidad de enseñanza. Se podrá elegir (en el desplegable) entre:

- Presencial
- Híbrida o semipresencial
- Virtual o no presencial

1.7. Número total de créditos (ECTS)

- Grados: 240 créditos ECTS o 300 o 360 créditos ECTS para Grados que conducen a profesiones reguladas
- Másteres Universitarios: 60, 90 o 120 créditos ECTS

1.8. Idiomas de impartición. Se deberán indicar los idiomas en que se imparte el título.

1.9.a) Número total de plazas ofertadas. Deben ser las que vayan a ser autorizadas por la Comunidad Autónoma y la Conferencia General de Política Universitaria. El número total comprende todas las vías de acceso posible incluidos traslados de expedientes y plazas asignadas a estudiantado extranjero.

1.9.b) Oferta de plazas en modalidad presencial. Del número total de plazas ofertadas, las que corresponden a la modalidad presencial.

1.9.c) Oferta de plazas en modalidad semipresencial (híbrida). Del número total de plazas ofertadas, las que corresponden a la modalidad semipresencial o híbrida.

1.9.d) Oferta de plazas en modalidad no presencial (virtual). Del número total de plazas ofertadas, las que corresponden a la modalidad no presencial o virtual.

- En el caso de que el título se imparta en más de un centro universitario se deberá aportar una tabla descriptiva por cada centro que incluya:
 - Código RUCT y denominación del centro;
 - Código RUCT y universidad a la que pertenece el centro;
 - Oferta de plazas de nuevo ingreso según modalidad de impartición;
 - Menciones o especialidades del título que se imparten en el centro y créditos ECTS;
 - Idiomas de impartición;

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título:	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA POR LA UNIVERSIDADE DE VIGO
1.2. Ámbito de conocimiento:	Ingeniería informática y de sistemas
1.3. Menciones y especialidades:	<ul style="list-style-type: none"> - Especialidad Desarrollo de Grandes Sistemas Software (12 créditos) - Especialidad Seguridad Informática en Sistemas y Redes (12 créditos) - Especialidad Ingeniería Informática: profesión en la práctica (12 créditos) - Mención Dual (30 créditos) - Choose an item. en (créditos)
1.4.a) Universidad responsable:	- Universidade de Vigo
1.4.b) Universidades participantes:	-
1.4.c) Convenio:	-
1.5.a) Centro de impartición responsable:	- Escuela Superior de Ingeniería Informática
1.5.b) Centros de impartición:	-
1.6. Modalidad de enseñanza:	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Híbrida (Semipresencial) <input type="checkbox"/> Virtual (No presencial)
1.7. Número total de créditos:	90
1.8. Idiomas de impartición:	<ul style="list-style-type: none"> - <input checked="" type="checkbox"/> Gallego - <input checked="" type="checkbox"/> Español - <input type="checkbox"/> Inglés - Otros:
1.9.a) Número total de plazas:	- 50 (7 en Mención Dual)
1.9.b) Oferta de plazas en modalidad presencial:	- 50
1.9.c) Oferta de plazas en modalidad semipresencial o híbrida:	- 0
1.9.d) Oferta de plazas en modalidad no presencial o virtual:	- 0

1.2. Justificación del título

Justificación del interés del título (500 palabras). La universidad debe justificar adecuadamente el interés académico, científico, profesional y social del título y su incardinación en el contexto de la planificación estratégica de la universidad o del SUG.

Es necesario basar la justificación en evidencias, que pueden ser de varios tipos:

- *Experiencias previas de la Universidad en títulos similares.*
- *Datos y estudios acerca de la demanda potencial del Título y su interés para la sociedad.*
- *Relación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del Título.*
- *Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales.*
- *Otros que avalen la justificación de su calidad o interés académico.*

Se pueden aportar enlaces a páginas web o documentos que complementen la justificación. En este apartado también se deberá aportar como enlace o anexo a la memoria el informe preceptivo sobre la necesidad y viabilidad académica y social de la implantación del título universitario oficial que realiza la Comunidad Autónoma a los efectos del art. 26.3 del RD 822/2021.

PERSPECTIVAS DE DESARROLLO DEL SECTOR DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la Sociedad de la Información (SI) son los elementos determinantes del avance económico y la mejora de la productividad y la competitividad en las economías modernas durante la segunda mitad del siglo XX y lo que llevamos del XXI. La Informática ha impulsado el desarrollo científico y tecnológico de la sociedad moderna, contribuyendo de forma decisiva a la comprensión del mundo que nos rodea, de nuestro planeta, de nuestra sociedad, y de la misma naturaleza de nuestro Universo. La Informática, como área de la ciencia y la tecnología con sentido propio, se articula alrededor de la investigación, el diseño y el desarrollo de sistemas informáticos, en una estrecha relación sinérgica con otros ámbitos del conocimiento. En la actualidad es imposible desligar la resolución de problemas complejos de la utilización de soluciones informáticas sobre las que la sociedad delega, cada vez más a menudo, el funcionamiento de sistemas y servicios críticos.

Los gobiernos de los países desarrollados, y entre ellos el Gobierno español, han venido prestando especial atención a esta nueva dimensión del crecimiento y progreso socioeconómico, que se ha manifestado en la elaboración de diversos planes de fomento del desarrollo de las TIC. En la legislatura 2004-2008 se elaboró el Plan Avanza que, según el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, “ha permitido alcanzar una masa crítica en nuestro país, tanto en términos de mercado como de usuarios, en la aceptación generalizada de las TIC y en la cobertura global de servicios TIC, lo que facilitará enormemente el progreso en los próximos años”. En la actualidad, la Estrategia 2011-2015 del Plan Avanza 2, aprobada por el Consejo de Ministros el 16 de julio de 2010 “pretende situar a España en una posición de liderazgo en el desarrollo y uso de productos y servicios TIC avanzados”. Esta Estrategia 2011-2015 se ha marcado los siguientes 10 objetivos:

1. Promover procesos innovadores TIC en las AAPP
2. Extender las TIC en la sanidad y el bienestar social
3. Potenciar la aplicación de las TIC al sistema educativo y formativo
4. Mejorar la capacidad y la extensión de las redes de telecomunicaciones
5. Extender la cultura de la seguridad entre la ciudadanía y las empresas
6. Incrementar el uso avanzado de servicios digitales por la ciudadanía
7. Extender el uso de soluciones TIC de negocio en la empresa
8. Desarrollar las capacidades tecnológicas del sector TIC
9. Fortalecer el sector de contenidos digitales garantizando la mejor protección de la propiedad intelectual en el actual contexto tecnológico y dentro del marco jurídico español y europeo.
10. Desarrollar las TIC verdes

En el caso de Galicia, todos los estudios importantes realizados en los últimos años relacionados en el análisis del desarrollo de la Sociedad de la Información coinciden en situar a esta Comunidad Autónoma en los últimos puestos del Estado y, por lo tanto, a nivel europeo. El Plan Estratégico de la Sociedad de la Información (PEGSI) aprobado

por la Xunta de Galicia en el año 2007 ya tenía como objetivo fomentar el desarrollo de una economía del conocimiento que permitiera a Galicia converger con los niveles europeos de desarrollo de la Sociedad de la Información, según los objetivos fijados en la Estrategia de Lisboa y en posteriores revisiones de este programa.

El reto de la convergencia digital y el respaldo en materia tecnológica de los ejes de actuación del Plan Estratégico 2010-2014 elaborado por el actual Gobierno de la Xunta de Galicia, se materializa en los cinco objetivos estratégicos de la denominada Agenda Digital de Galicia:

- La modernización de la Administración para hacerla más eficiente y para acercarla a la sociedad, ofreciendo nuevos servicios y de mayor valor añadido que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos.
- La competencia digital de los ciudadanos como base esencial para un empleo de calidad, la cohesión social y la calidad de vida.
- El cambio profundo, con la palanca del uso intensivo de las TIC, del modelo productivo para conseguir una economía sostenible e innovadora.
- La transformación y articulación de los agentes del hipersector TIC para convertirlo en sector estratégico de futuro y tractor del resto de sectores llave para Galicia.
- El despliegue de infraestructuras de telecomunicación para la vertebración territorial y como catalizador de la innovación y la captación de inversión.

La Agenda Digital incorpora una hoja de ruta que determina unos objetivos para la convergencia con Europa y el crecimiento sostenible. Teniendo en cuenta estos objetivos, la Xunta de Galicia ha adoptado algunos compromisos:

- Se impulsará la creación, sólo en el sector de las TIC, de más de 12.000 empleos hasta 2014, pasando del 1,6% al 2,5% de la población ocupada.
- Se potenciará la transformación del sector de la economía del conocimiento para aumentar su actividad económica en 800 millones de euros más para el 2014, pasando del 4,8% al 6% del PIB.
- La Xunta de Galicia reducirá en un 25% el gasto anual en TIC, ahorrando así 30 millones de euros cada año a partir del 2014, y dedicando ese dinero a acciones de inversión en el marco definido por la Agenda Digital.
- En el año 2014 todos los expedientes administrativos podrán ser realizados a través de Internet.
- El 100% de los funcionarios públicos contarán con competencias digitales para construir una administración más eficiente y orientada al ciudadano.

Más recientemente, y tras los retos sobrevenidos tras la pandemia, el gobierno nacional, ha puesto en marcha los PERTE, proyectos de carácter estratégico con gran capacidad de arrastre para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad de la economía española, con un alto componente de colaboración público privada y transversales a las diferentes administraciones. Muchos de los doce proyectos estratégicos que se han aprobado (desarrollo del vehículo eléctrico, salud de vanguardia, agroalimentario, digitalización del ciclo del agua, economía social y de los cuidados, etc.) tienen como un componente fundamental los aspectos de digitalización y uso de las TIC. Cabe pues concluir la relevancia fundamental que tienen los estudios aquí propuestos y su relación con la industria.

Además, el Plan Estratégico 2022-2030 que pretende el diseño a futuro de la comunidad gallega establece la importancia transversal de la tecnología como base para el logro de objetivos estratégicos de sostenibilidad, eficiencia y modernidad, y la sitúa como una de las bases que ha de contribuir al logro de los objetivos en el marco de cuatro de sus cinco ejes estratégicos.

Así pues, resulta evidente que las administraciones española y gallega están realizando una fuerte apuesta por cambiar el modelo productivo predominante en las últimas décadas, impulsando el desarrollo del sector de la economía del conocimiento, tratando de alcanzar mejoras de productividad y eficiencia a través de la modernización tecnológica de la empresa y la Administración Pública. La creciente complejidad de los sistemas informáticos y la

continua aparición de novas tecnoloxías hardware y software hacen imprescindible disponer de profesionales con las habilidades necesarias para abordar el diseño e implantación de sistemas complejos que integran un número cada vez mayor de tecnoloxías diferentes.

EL MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

En los últimos veinte años, diversos estudios realizados en el contexto europeo, español y gallego revelan la necesidad de disponer de un elevado número de profesionales del ámbito de la Ingeniería Informática (entre uno y tres millones en la Unión Europea). En el caso de Galicia, un estudio del 2010 de los Colegios Profesionales de Ingeniería e Ingeniería Técnica en Informática de Galicia, y financiado por la Xunta de Galicia, demostraba que “los ingenieros/as en informática tienen una situación laboral muy favorable, aproximándose al pleno empleo” (el 94,8% se encuentran trabajando), situación que se mantenía cinco años después con un 94,1% de profesionales en activo [1].

Por otra parte, el informe EPyCE 2020 [2], cuyo fin es el de operar como un Observatorio de los cambios y tendencias anuales en las competencias y posiciones más demandadas en el mercado laboral español establece como entre las 10 posiciones más difíciles de cubrir en España son, cinco del ámbito TIC: Data Science, Big Data, Ingeniero Informático, Programador Informático y Responsable ciberseguridad. En todas las comunidades autónomas, el sector tiene una alta empleabilidad y su evolución es positiva, como se puede constatar en el informe anual del sector TIC, los medios y los servicios audiovisuales en España 2020, elaborado por el observatorio nacional de las telecomunicaciones y de la SI del gobierno de España [3].

La Resolución de 8 de junio de 2009 (B.O.E. 4-agosto), de la Secretaría General de Universidades, publica el acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de Máster vinculada a la profesión de Ingeniero en Informática. La clara distinción que establece el Consejo de Universidades entre las enseñanzas de Ingeniería en Informática (vinculada a estudios de Máster) e Ingeniero Técnico en Informática (vinculada a estudios de grado) en el contexto del EEES permite alinear los estudios de grado y máster españoles con el resto de países europeos. Así, mientras que un estudio de grado suele ser el requisito habitual para ofertas de trabajo relacionadas con la ingeniería del software, ingeniería de computadores, sistemas de información o tecnoloxías de la información, titulados con estudios de Máster en Ingeniería Informática comienzan a ser cada vez más demandados tanto por el sector público como privado cuando se requiere, además, titulados con mayores responsabilidades de dirección y gestión, capaces de efectuar desarrollos de alto nivel aplicando los principios de ingeniería a la industria y garantizando los necesarios niveles de calidad y seguridad.

Aunque con diferentes denominaciones, la mayoría de universidades de todo el mundo ofertan en su catálogo de estudios formación de posgrado en Informática, tanto a nivel de máster como de doctorado: Computer Science, Informatik, Computer Engineering, Computing, Computer System Engineering... Sólo por mencionar algunas de las más señaladas, bajo el nombre de MSc in Computer Science se imparten estudios de posgrado en Informática en: University of Cambridge, University of Oxford, University of Essex, University College London, City University London (Reino Unido), Technical University Delft, University of Leiden (Holanda), Universidad de Freiburg (Alemania), University of Nevada Reno, Illinois Institute of Technology (Estados Unidos). Bajo el nombre de MSc in Computer Engineering se imparten estudios de posgrado en Informática en: University of Hertfordshire (Reino Unido), Technical University Delft (Holanda), Mid Sweden University, Dalarna University (Suecia), University of Missouri-Rolla, Illinois Institute of Technology, University of Massachusetts Dartmouth (Estados Unidos). Bajo el nombre de MSc in Computer System Engineering se imparten estudios de posgrado en Informática en: University of East London (Reino Unido), the Technical University of Denmark (Dinamarca). Y existen también denominaciones híbridas como el MSc in Computer Science and Engineering de la Michigan State University (Estados Unidos).

El Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo tiene como objetivo primordial la preparación de profesionales altamente cualificados, capaces de planificar, diseñar, dirigir, coordinar y gestionar proyectos, productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática.

La propuesta que aquí se presenta es la de un Máster en Ingeniería Informática de 90 ECTS, con tres orientaciones o intensificaciones con un elevado nivel de empleabilidad en el entorno socioeconómico gallego y español:

- Desarrollo de Grandes Sistemas Software
- Seguridad informática en sistemas y Redes
- Ingeniería Informática: profesión en la práctica, asociado a la Mención Dual

LOS ESTUDIOS DE INGENIERÍA INFORMÁTICA EN LA UNIVERSIDAD DE VIGO

En el año 1991 se crea la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (R.D. 274/91 de 30-07-1991, DOGA de 13-08-1991) de la Universidad de Vigo en el Campus de Ourense junto con la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (R.R. de 14-08-1991, BOE de 22-04-1992), con el fin de dar respuesta a las ya evidentes necesidades de titulados en Informática que demandaba la sociedad gallega. En el curso 97/98 entra en vigor un nuevo plan de estudios debido al cambio de las directrices generales sobre estudios de informática del Consejo de Universidades (R.R. de 4-11-1997, BOE de 18-11-1997).

En el año 1999, tras la concesión a este Centro del segundo ciclo de la titulación de Ingeniería en Informática (R.R. de 10-6-1999, BOE de 29-6-1999), cambia su nombre por el de Escuela Superior de Ingeniería Informática (en adelante ESEI).

A mediados del año 2000 se aprueba un nuevo plan de estudios para la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, que adapta el plan de 1997 a las nuevas resoluciones sobre planes de estudios universitarios. Las modificaciones son únicamente de tipo técnico, por lo que existen muy pocas diferencias entre ambos planes (R.R. de 27-07-2000, BOE de 22-08-2000).

En el curso 2009/2010 se empieza a impartir en la ESEI el nuevo título de Grado en Ingeniería Informática, adaptado a las recomendaciones del Consejo de Universidades, verificado por la ANECA, y que oferta dos orientaciones: Tecnologías de la Información e Ingeniería del Software.

Además, en la ESEI se han impartido otros títulos de máster oficial, verificados por la ANECA:

- Máster Universitario en Consultoría de Software Libre (profesionalizante)
- Máster Universitario en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables (de investigación)

La ESEI tiene, por tanto, una experiencia de 30 años en la formación de titulados en el ámbito de la Ingeniería Informática. En el curso 1993/94 se titularon los primeros alumnos de la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión de este Centro, y desde entonces, y hasta el momento de redactar esta memoria, se han incorporado al mercado laboral más de 1500 egresados de alguna de las titulaciones del Centro.

A lo largo de todos estos años, la ESEI ha tenido la suerte de poder incorporar a su plantilla a cerca de una veintena de profesores egresados de alguna de sus titulaciones, y de los cuales aproximadamente un tercio de ellos compaginan la docencia con su trabajo como profesionales del sector (consultores, analistas, responsables de departamentos TIC, jefes de proyectos, etc.), y cuya visión de las necesidades del mundo de la empresa aporta un gran valor a la formación del alumno. Si a ello se añade que la práctica totalidad del profesorado a tiempo completo posee el título de doctor, se puede afirmar sin género de dudas que la ESEI dispone de una equilibrada y excelente plantilla de profesorado con amplia y acreditada experiencia en la formación de ingenieros informáticos.

[1] CPEIG: www.fti.eshttps://www.cci.es/images/ccii/documentos/Informe_Situacion_Laboral_TI_CCII.pdf

[2] http://aedrh.org/wp-content/uploads/2021/03/EPyCE_20.pdf

[3] https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2021-03/InformeSectorTIC2020_0.pdf

NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

En la actualidad las profesiones de ingeniero técnico en informática y de ingeniero en informática no se encuentran reguladas. No obstante, existen recomendaciones aprobadas por el Consejo de Universidades para las titulaciones de grado y máster en ingeniería informática. Estas recomendaciones se encuentran plasmadas en la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química, dice textualmente:

“El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en sus artículos 12.9 y 15.4, relativos a las condiciones para el diseño de títulos de Graduado y de Máster Universitario respectivamente, indica: «Cuando se trate de títulos que habiliten para el ejercicio de actividades profesionales reguladas en España, el Gobierno establecerá las condiciones a las que deberán adecuarse los correspondientes planes de estudios, que además deberán ajustarse, en su caso, a la normativa europea aplicable. Estos planes de estudios deberán, en todo caso, diseñarse de forma que permitan obtener las competencias necesarias para ejercer esa profesión. A tales efectos la Universidad justificará la adecuación del plan de estudios a dichas condiciones”.

Con posterioridad a esta fecha se publica el 29 de septiembre de 2021 el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, que establece que en su artículo 3, apartado 4 que “Los títulos universitarios oficiales de Grado, Máster Universitario y Doctorado acreditan la cualificación en los niveles en los que se estructura el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) regulados por el Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.” Aspecto que ya venía siendo cumplido por el título en su última modificación verificada, así como lo referente al número de ECTS del título (90 ECTS) y de cada uno de sus cursos académicos y cuatrimestres (30 ECTS por cuatrimestre).

Atendiendo a lo fijado en dicho Real Decreto, se plantea en esta modificación el establecimiento en el marco de las actividades formativas del título de una Mención Dual que comporta un proyecto formativo común que se desarrolla en el centro universitario y en una entidad colaboradora y que permite la formación integral del estudiantado.

JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES

Para valorar la capacidad de absorción de titulados en el ámbito de la Ingeniería en Informática en Galicia se han utilizado, principalmente, los siguientes documentos:

- Estratexia Galicia Dixital 2030 (Estrategia Galicia Digital 2030) de la Xunta de Galicia, disponible en https://amtega.xunta.gal/sites/w_amtega/files/documento-egd2030.pdf.

- Unha mirada ao futuro dixital (Una mirada al futuro digital) documento impulsado por la Xunta de Galicia y la Amtega, disponible en https://amtega.xunta.gal/sites/w_amtega/files/caderno_01_unha_mirada_ao_futuro_dixital_def.pdf.

El principal referente externo utilizado ha sido la resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, donde se establece la ordenación de las enseñanzas de Máster vinculada a la profesión de Ingeniero en Informática (BOE de 4 de agosto).

También se han tenido en cuenta las propuestas curriculares de las sociedades profesionales de ACM e IEEE.

Otros referentes externos consultados han sido:

- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (grado y máster), de la ANECA.

- Los acuerdos de la CODDI (Conferencia de Decanos y Directores de Centros Universitarios de Informática de España), en la que participa la ESEI.

- Directrices Generales para la Implantación de los Estudios de Grado y Posgrado en el Sistema Universitario de Galicia, del Consello de Universidades de Galicia.

Se han consultado los planes de estudio de los títulos de Máster Universitario en Ingeniería Informática, verificados por la ANECA, de las siguientes Universidades:

- Universidad de Extremadura
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Carlos III
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Por último, se ha utilizado la siguiente legislación externa a la Universidad de Vigo:

- RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.
- RD 861/2010 por el que se modifica el RD 1393/2007 Decreto 66/2007 por el que se establece el procedimiento de autorización para la implantación de estudios universitarios oficiales de posgrado conducentes al título de máster o doctor en el Sistema Universitario de Galicia.
- Orden de 20 de marzo de 2012 polo que se desarrolla el Decreto 222/2011, do 2 de diciembre, por el que se regulan las enseñanzas universitarias oficiales en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia
- Protocolo de evaluación para la inclusión de la mención dual (Fecha: 2022.03.02)

1.3. Objetivos formativos

1.11.a) Principales objetivos formativos del título

1.11.a) Principales objetivos formativos del título (250 palabras). Se deberá especificar el objetivo u objetivos formativos que del título que se propone.

El Máster Universitario en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo tiene como objetivo primordial a preparación de profesionales altamente cualificados, capaces de planificar, diseñar, dirigir, coordinar y gestionar proyectos, productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática. Por ello, se pretende formar profesionales que sean capaces de desempeñar adecuadamente el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Informática gracias a la formación avanzada, de carácter académico y orientada a la inserción en el mercado laboral que se proporciona en el mismo.

1.11.b) Objetivos formativos de las menciones o especialidades

Objetivos formativos de las Menciones o Especialidades (500 palabras). Si el título contempla Menciones o Especialidades deben especificarse sus objetivos formativos. También los correspondientes a la Mención Dual, si fuera el caso.

Como ya se indicó, la presente modificación del título se propone la inclusión de la Mención Dual en el título, con un máximo de 7 estudiantes en dicha especialidad. Los objetivos específicos de la mención DUAL incluyen:

- Contribuir a la formación integral del estudiantado complementando su aprendizaje teórico y práctico.
- Facilitar el conocimiento de la metodología de trabajo adecuada a la realidad profesional, contrastando y aplicando los conocimientos adquiridos.
- Favorecer el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas.
- Obtener una experiencia práctica que facilite la inserción en el mercado de trabajo y mejore su empleabilidad futura.
- Favorecer la innovación, la creatividad y el emprendimiento.

Esta Mención DUAL estaría compuesta de:

- Prácticas en empresa (9 ECTS).
- TFM en empresa (9 ECTS) que se realizaría en la empresa.
- Especialidad: Ingeniería Informática: profesión en la práctica, con una única asignatura de 12 ECTS con la misma denominación de la especialidad. El principal objetivo de la especialidad es proporcionar una visión conceptual de los aspectos prácticos del desarrollo de software en las empresas, la gestión de su configuración, su arquitectura y mantenimiento. Se abordará de forma global el aspecto utilitario o práctico de las herramientas y se utilizarán dichas herramientas en un entorno profesional.

Adicionalmente, en el título se mantendrán otras dos especialidades:

- Seguridad Informática en Sistemas y Redes. Cuyo objetivo fundamental es formar a profesionales que sean capaces de ejecutar políticas preventivas y correctivas y monitorizar sistemas y redes, para la protección de la información, la detección de intrusos y la minimización de los problemas de seguridad en un sistema informático. Además, se aborda la administración de los mecanismos de AAA (Autenticación, Autorización y Accounting) en entornos corporativos y la configuración de los sistemas para mejorar la flexibilidad, escalabilidad y disponibilidad.
- Desarrollo de Grandes Sistemas Software. El objetivo de esta especialidad se centra en la gestión eficaz de los artefactos de desarrollo en sistemas software de grandes dimensiones. En particular, se formará al estudiante en el uso eficaz y concurrente los sistemas para el control de versiones del código fuente, en soluciones de integración y despliegue continuo, en las herramientas de automatización de la construcción del software y en las facilidades de automatización de pruebas precisas. Adicionalmente, se abordan las diferentes plataformas y estándares tecnológicos para el desarrollo de aplicaciones empresariales y la configuración y despliegue de aplicaciones.

1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos (250 palabras). Si el título incorpora estructuras curriculares específicas se deben describir y justificar su relevancia para el título.

No procede

1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos (250 palabras máximas). Se deberán describir y justificar adecuadamente su relevancia para el título.

1.14.a) Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas

1.14.a) Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas (250 palabras). Descripción de los principales perfiles de egreso académicos, profesionales o de investigación que pretende el título para sus egresados y egresadas.

Una vez superado el Máster Universitario en Ingeniería Informática, el alumnado habrá adquirido los conocimientos y competencias propias de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar y estará preparado para dirigir y gestionar proyectos de desarrollo y aplicación en el ámbito de la informática. De forma más detallada el Máster pretende que los estudiantes alcancen las siguientes capacidades:

- Contar con las competencias, conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para su incorporación al mercado laboral y con actitud de aprendizaje a lo largo de su vida profesional.
- Disponer de una cultura de innovación, que potencie la sostenibilidad económica y social.
- Recursos y capacidades para trabajar cooperativamente y de coordinar equipos interdisciplinares, mediante la integración de conocimientos y líneas de trabajo.

- Alcanzar un compromiso profesional con la calidad, el cumplimiento de los requisitos del usuario y con la adecuación de las soluciones, no sólo en el ejercicio de la profesión sino también en el ámbito social, incluyendo un compromiso ético con las personas y el entorno.

Adicionalmente, se puede destacar que los egresados del título tendrán acceso a distintas salidas profesionales entre las que cabría destacar: Responsable o gestor de innovación, Responsable de desarrollo, implantación y mantenimiento de sistemas, CTO (Chief Technology Officer) esto es, responsable técnico del desarrollo y el correcto funcionamiento de los sistemas de información desde el punto de vista de la ejecución), CIO (Chief Information Officer o director de sistemas de información, ejecutivo que mejora el rendimiento a través del uso de TI), etc.

1.14.b) Actividad profesional regulada habilitada por el título

1.14.b) Actividad profesional regulada habilitada por el título. Si el título habilita para el ejercicio de una profesión regulada se deberá indicar esta y el acuerdo de Consejo de Ministros y la orden ministerial correspondientes que la regulan.

El título no habilita para profesión regulada, pero se ha realizado siguiendo la Resolución de 8 de junio de 2009 de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática.

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Resultados del proceso de formación y de aprendizaje. La universidad deberá especificar los principales resultados de aprendizaje que se espera haya adquirido el estudiantado al graduarse.

Los resultados del aprendizaje esperados deberán corresponderse con los especificados para los niveles de Grado y Máster Universitario. Dichos resultados se concretarán en conocimientos o contenidos, habilidades y competencias asumidos por el estudiantado.

Existe una [Guía de Apoyo](#) para la redacción de resultados de aprendizaje. En el punto 3 (página 25) se hace una descripción de cómo se pueden escribir los resultados de aprendizaje correctamente.

Los resultados de aprendizaje del título tienen que ser cubiertos fundamentalmente por las asignaturas obligatorias.

Conocimientos o contenidos

El conocimiento es lo que un titulado o titulada sabe y comprende, aquellos contenidos que han sido adquiridos a través de la asimilación de teorías, información, datos, etc. Se recomienda describir el conocimiento en dos grandes categorías:

- los tipos de conocimiento.
- la profundidad, amplitud y complejidad del conocimiento.

Habilidades o destrezas

Son lo que puede hacer un titulado o titulada; actitudes y valores para aplicar conocimientos y utilizar técnicas a fin de completar tareas y resolver problemas. Las habilidades se describen en términos de los tipos y la complejidad de las habilidades e incluyen:

- habilidades cognitivas y creativas que involucran el uso del pensamiento intuitivo, lógico y crítico;
- habilidades de resolución de problemas;
- habilidades técnicas y prácticas que involucran destreza y el uso de métodos, materiales, herramientas e instrumentos;
- habilidades de comunicación.

Competencias

Son las capacidades demostradas para utilizar conocimientos, destrezas y habilidades personales, sociales y metodológicas en situaciones de trabajo o estudio y en el desarrollo profesional y personal. Normalmente la aplicación de estos conocimientos, destrezas y habilidades se expresa en términos de autonomía, responsabilidad y rendición de cuentas, etc., tanto en los entornos de aprendizaje reglado como en los profesionales. Se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- las que se adquieren en el entorno de aprendizaje reglado de los estudios (laboratorios, aulas, etc.) (Learning work-setting);
- las que se adquieren en el entorno profesional (Professional work-setting).

Relación de los Resultados de Aprendizaje

Tipología del RA básico al que se asocia (RD822/2021)

Cód.	Descripción	Conocimientos Contenidos	Competencias	Habilidades Destrezas
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.	X		
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.	X		
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.	X		
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.	X		
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.			X

Relación de los Resultados de Aprendizaje

Tipología del RA básico al que se asocia (RD822/2021)

Cód.	Descripción	Conocimientos Contenidos	Competencias	Habilidades Destrezas
CG1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática		X	
CG2	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.		X	
CG3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares		X	
CG4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática		X	
CG5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales		X	
CG6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.		X	
CG7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		X	
CG8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos		X	
CG9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática			
CG10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la Informática		X	

Relación de los Resultados de Aprendizaje

Tipología del RA básico al que se asocia (RD822/2021)

Cód.	Descripción	Conocimientos Contenidos	Competencias	Habilidades Destrezas
CE1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.		X	
CE2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares.		X	
CE3	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.		X	
CE4	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.		X	
CE5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.		X	
CE6	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.		X	
CE7	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.		X	
CE8	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.		X	
CE9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.		X	
CE10	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.		X	
CE11	Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empuotrados y ubicuos.		X	
CE12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.		X	
CE13	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.		X	

<i>Relación de los Resultados de Aprendizaje</i>		<i>Tipología del RA básico al que se asocia (RD822/2021)</i>		
<i>Cód.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Conocimientos Contenidos</i>	<i>Competencias</i>	<i>Habilidades Destrezas</i>
CE14	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.		X	
CE15	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.		X	
CE16	Capacidad para formar parte del comité de dirección de la empresa y asumir responsabilidades en la implantación de la estrategia de la empresa a nivel informático, definiendo presupuestos y gestionando medios materiales y humanos.		X	
CE17	Capacidad para implantar estrategias de TI alineadas con la estrategia de la organización y los clientes, con criterios de eficiencia y calidad, respetando la regulación, estándares y modelos de buenas prácticas.		X	
CE18	Capacidad para implantar sistemas de gestión de servicios de TI enfocados a la calidad y la eficiencia en costes a través de la aplicación de códigos de buenas prácticas profesionales.		X	

Relación de los Resultados de Aprendizaje

Tipología del RA básico al que se asocia (RD822/2021)

Cód.	Descripción	Conocimientos Contenidos	Competencias	Habilidades Destrezas
CT1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor.			X
CT2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones.			X
CT3	Capacidad de liderazgo.			X
CT4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita.			X
CT5	Capacidad de trabajo en equipo.			X
CT6	Habilidades de relaciones interpersonales.			X
CT7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad.			X
CT8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional.			X
CT9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos.			X
CT10	Orientación a la calidad y a la mejora continua.			X
CT11	Capacidad de aprendizaje autónomo.			
CT12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares.			X
CT13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta.			X
CT14	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.			X
CT15	Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega			X
CT16	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos (Pendiente redacción definitiva)			X

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

El título debe disponer de unos sistemas accesibles que regulen e informen claramente al estudiantado sobre las vías de acceso, los procedimientos de admisión, de reconocimiento y transferencia de créditos y de movilidad.

Se debe proporcionar a los estudiantes de nuevo ingreso información sobre las características del título previamente a la matriculación que facilite su incorporación a la universidad y al título. En el caso de que la universidad prescriba la necesidad de realizar pruebas especiales en el acceso a un título, en la memoria de éste deberá figurar el desarrollo de las mencionadas pruebas y/o condiciones que se consideren necesarias.

Se deben indicar las vías y requisitos de acceso al título incluyendo el perfil de ingreso recomendado que debe ser público antes del inicio de cada curso. Este perfil de ingreso recomendado será una breve descripción de las capacidades, conocimientos previos, lenguas a utilizar en el proceso formativo y el nivel exigido en las mismas, etc. que en general se consideran adecuadas para aquellas personas que vayan a comenzar estos estudios.

Al hacer explícito el perfil de ingreso, se pretende orientar a los posibles futuros estudiantes acerca de las características que se consideran idóneas para iniciar ciertos estudios, así como impulsar acciones compensadoras ante posibles deficiencias.

Por otro lado, se deben describir los canales de difusión que se emplearán para informar a los/las estudiantes potenciales.

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

Se deben describir los requisitos de acceso, incluidas en su caso pruebas particulares de acceso, que deben ser acordes a la legislación vigente e incluir sus correspondientes criterios y ponderación.

En el caso de considerar lenguas no oficiales en la impartición del título, se debe incluir la información relativa al nivel necesario requerido para poder cursar el título al estudiantado cuya lengua materna no sea la de impartición, en los términos establecidos en el Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas (MCERL).

En el caso de títulos interuniversitarios, indicar el procedimiento que se seguirá o hacer referencia al convenio, de ser el caso.

Para grados:

- *Además de la normativa establecida en el artículo 15 del RD 822/2021, las universidades podrán establecer condiciones o pruebas de acceso especiales. Siempre que existan criterios o pruebas especiales de acceso, se ha de especificar su normativa y contenido, además de los criterios y ponderación.*

Para másteres:

- *En los títulos de Máster, a la hora de establecer las condiciones de acceso se debe tener en cuenta lo establecido en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021.*
- *En el caso de títulos de Máster que habiliten para el ejercicio de una profesión regulada deberá atenderse a las condiciones de acceso reguladas en la orden ministerial correspondiente.*
- *Los procedimientos de admisión, incluidos en su caso criterios particulares de admisión, deben ser públicos y de naturaleza académica, estar descritos con claridad, no inducir a confusión y ser coherentes con el ámbito temático del título.*
- *En el caso de considerar complementos formativos en la admisión al Máster Universitario, éstos deben ser adecuados con el ámbito temático del título y coherentes con los criterios de admisión. Se deberán especificar el número de créditos y materias o asignaturas que los componen y, si es el caso, identificar los perfiles de acceso en caso de necesitar complementos formativos diferentes. La carga en créditos de complementos formativos no podrá superar el equivalente al 20 por ciento de la carga crediticia del título.*

ACCESO

Los requisitos de acceso al Máster son, con carácter general, los establecidos por el RD 822/2021, de 28 de septiembre.

El acceso al título se atenderá a las disposiciones del Ministerio, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y a lo que se disponga en el desarrollo normativo de la Universidade da Vigo.

En las páginas de la Universidade de Vigo se recogen de forma detallada los aspectos relevantes de admisión y matrícula:

- <https://www.uvigo.gal/estudar/acceder/acceso-masters>
- <https://www.uvigo.gal/es/estudiar/gestiones-estudiantes/matriculate/matricula-masteres>

Los estudiantes que quieran ser admitidos en el título deberán estar en posesión de un Grado en Ingeniería Informática o equivalente.

Tendrán acceso directo al Máster en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo los estudiantes que acrediten poseer una de las siguientes titulaciones:

- a) Grado en Ingeniería Informática, o grados con otras denominaciones, vinculados al ejercicio de la profesión de ingeniero técnico en informática, y cuyas competencias se ajusten completamente a lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009 (BOE 4-agosto-2009), de la Secretaría General de Universidades.
- b) Ingeniero/Licenciado en Informática
- c) Ingeniero Técnico en Informática de Gestión
- d) Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas
- e) Diplomado en Informática
- f) Títulos equivalentes a los anteriores expedidos por instituciones superiores del EEES
- g) Títulos obtenidos en sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado (de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007)

Atendiendo al apartado 5 del Anexo I de la Resolución de 8 de junio de 2009 (BOE 4-agosto-2009), de la Secretaría General de Universidades, los títulos a que se refiere el Anexo I del presente acuerdo son enseñanzas universitarias oficiales de Máster, y sus planes de estudio deberán organizarse de forma que la duración total de la formación de Grado y Máster no sea inferior a 300 créditos europeos. Para la obtención del título de Máster se requerirá una formación de posgrado en función de las competencias contempladas en el Máster y de las competencias del título de Grado que posea el solicitante que, en total, no exceda de 120 créditos europeos.

Los estudiantes que por su titulación de acceso directo (por ejemplo, ingenieros técnicos en informática o diplomados en informática) no alcancen este número de créditos a la finalización del máster, deberán cursar complementos de formación ofertados por el centro a tal efecto hasta completar 300 créditos ECTS. Los complementos ofertados a estos efectos estarán conformados por un listado de asignaturas obligatorias del Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo aprobados por la Junta de Centro. Los alumnos procedentes de estas titulaciones deberán acreditar la obtención de estos complementos para obtener el título de Máster en Ingeniería Informática. No obstante, podrán acceder al mismo, aunque no hayan cursado los complementos.

Atendiendo a esta limitación y considerando que las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión de la Universidad de Vigo, contaban con la siguiente carga de créditos:

- ETIX plan 10: 249 créditos.
- ETIX plan 11: 225 créditos.

- ETIX plan 12: 223.5 créditos.

Este número de créditos, sumados a los 90 ECTS con los que cuenta el presente Máster, hacen que todos ellos alcancen los 300 ECTS requeridos en dicha Resolución. Además, ha de considerarse que los créditos de las titulaciones precedentes se correspondían con 10 horas de presencialidad del alumno, mientras que a cada ECTS se le asignan en la actualidad 8 horas de presencialidad, por lo que incluso podrían considerarse como superior el número de ECTS cursados por los estudiantes de estas titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión. Por todo ello, se determina que los estudiantes de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión por la Universidad de Vigo, no han de realizar complementos de formación.

Para el resto de estudiantes admitidos de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, la comisión académica del título decidirá si son necesarios complementos de formación o no, en función del número de créditos del título de acceso.

Titulaciones de acceso con complementos formativos previos

Según se establece en el apartado 4.2 (subapartado 4.2.3) del Anexo I de la resolución de 8 de junio de 2009 del Consejo de Universidades (BOE de 4 de agosto de 2009), también podrán acceder al Máster en Ingeniería Informática "quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios". Concretamente, podrán acceder a este Máster alumnos provenientes de las siguientes titulaciones:

- a) Otras titulaciones de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
- b) Titulaciones de la Rama de Ciencias.

Los complementos formativos previos requeridos para estas titulaciones se abordan en el apartado 4.6.

De conformidad con el apartado 5 del Anexo I de la Resolución de 8 de junio de 2009 y sin perjuicio de la necesidad de que estos alumnos cursen los complementos formativos previos determinados por la Comisión Académica del Máster, los alumnos de este colectivo deben contar con al menos, 300 créditos ECTS de duración total de la formación de Grado y Máster para la obtención del título de Máster en Ingeniería Informática. El mecanismo habilitado por el centro para la obtención de la formación adicional necesaria para completar este número de créditos ECTS será el mismo habilitado para los alumnos con titulaciones de acceso directo que deban completar su carga hasta los 300 ECTS.

Descripción de los complementos formativos necesarios, en su caso, para la admisión al Máster

Complementos formativos para las titulaciones de acceso directo

Los alumnos que provengan de las titulaciones de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas y Diplomatura en Informática o equivalentes y cuyos títulos sumados a los cursados en el presente Máster no alcancen los 300 ECTS, deberán superar 30 ECTS de complementos formativos, que se podrán adquirir mediante asignaturas obligatorias del Grado en Ingeniería Informática por la Universidad de Vigo. La relación de asignaturas para obtener estos complementos formativos es la siguiente: Redes de Computadores II, Sistemas Operativos II, Arquitecturas Paralelas, Procesadores de Lenguaje, Sistemas Inteligentes, Concurrencia y Distribución, Bases de Datos II, Centros de Datos, Hardware de Aplicación Específica y Seguridad en Sistemas Informáticos.

La descripción concreta de estas materias se encuentra en la memoria de Grado en Ingeniería Informática (<http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=431&L=2>). El alumno procedente de estas titulaciones deberá acreditar la obtención de estos complementos formativos para obtener el título de Máster en Ingeniería Informática. No obstante, será posible el acceso al Máster, aunque aún no se hayan cursado los complementos.

Complementos formativos previos para las titulaciones de acceso con complementos formativos previos

En base a lo establecido en el Anexo I de la Resolución de 8 de junio de 2009 (BOE 4-agosto-2009), de la Secretaría General de Universidades, los alumnos provenientes de las titulaciones de la Rama de Arquitectura e Ingeniería deberán acreditar haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aún no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática. En el caso de los alumnos provenientes de titulaciones de la Rama de Ciencias, la Comisión Académica establecerá los complementos formativos previos que deberá acreditar el solicitante según cada caso, en función de la titulación de origen. Los alumnos provenientes de estas titulaciones deberán acreditar los complementos formativos previamente al acceso a la titulación de Máster en Ingeniería Informática

[Incluir criterios específicos de admisión en los másteres. A modo de ejemplo se propone un texto similar al siguiente, que deberá adaptarse a cada caso]

ADMISIÓN

Los criterios de admisión se basarán en los siguientes aspectos:

- Adecuación de la titulación de acceso a los contenidos del máster.
- Expediente académico

El primero de los criterios es excluyente, de modo que los candidatos para los que se establezca la no adecuación del título de acceso quedarán excluidos. *(También se podría valorar la adecuación de forma no binaria, es decir, dando una puntuación según la titulación más o menos afín)*

El promedio del expediente se calculará según la fórmula establecida por la Xunta de Galicia para su utilización por las universidades del Sistema Universitario de Galicia. En caso de alumnado proveniente de titulaciones que requieran complementos formativos previos se ponderará multiplicándolo por 0.5.

Las personas solicitantes cuya titulación sea ajena al sistema universitario español deberán aportar la documentación relativa al sistema de calificación en su universidad de origen.

En caso de empate con la aplicación de los criterios anteriores, la Comisión Académica podrá realizar, si lo considera oportuno, entrevistas personales en la que se valoraría la adecuación del solicitante al perfil de ingreso en la titulación.

A propuesta de la Comisión Académica, la Junta de Escuela podrá aprobar la incorporación a los criterios de admisión de la acreditación de un nivel B1 de inglés, de acuerdo con el Marco Europeo de Referencia para las Lenguas, tanto como condición exigible para la obtención del título, para el acceso, o únicamente como criterio valorable para el mismo. Para ello se utilizará cualquiera de los sistemas de acreditación de las competencias generales de conocimiento de idioma aprobados por la Universidad de Vigo.

La Comisión Académica del Máster elevará anualmente a la Junta de Centro una propuesta de criterios de admisión al Máster que se ajustará a los criterios generales aquí establecidos.

Admisión en matrícula ordinaria a tiempo parcial.

Se permitirá la matrícula a tiempo parcial únicamente a aquel alumnado que demuestre documentalmente una de las condiciones siguientes:

- a) Ser trabajador/a en activo,
- b) Estar cursando otra titulación universitaria.
- c) Situaciones excepcionales que valorará la Comisión Académica del Máster.

El estudiante ha de matricularse en cada curso académico del número mínimo de créditos que fije la normativa vigente en dicho período de la Universidad de Vigo, y no puede matricularse del Trabajo Fin de Máster si no se

matriculó de todos los créditos necesarios para la obtención del título. Para matricularse de los módulos de orientación el alumno a tiempo parcial deberá haber superado o estar matriculado de todos los créditos obligatorios.

El alumnado que solicite matrícula en régimen de tiempo completo tendrá preferencia sobre el que la solicite en régimen de tiempo parcial.

Recomendación: redactar los criterios de admisión de la forma más genérica posible para evitar tener que ir a modificación del título en caso de cambio. Por ejemplo, utilizar horquillas en los porcentajes del baremo, que den flexibilidad para cambiarlos en un futuro, o indicar que será la comisión académica la que estudiará la adecuación de un título de acceso que no figure en el listado indicado.

Si en el título hay materias obligatorias para los estudiantes que se impartan en inglés (u otro idioma no oficial) es necesario como requisito de acceso una certificación de, como mínimo, nivel B1, que debería estar explícitamente indicado en este apartado.

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencia de créditos

La universidad deberá aportar mediante un enlace al documento público o página web correspondiente los criterios generales. Además, se indicarán (si los hay) los criterios específicos que se aplicarán en el título propuesto para el reconocimiento y transferencia de créditos.

Para valorar este apartado se debe tener en cuenta lo recogido en el artículo 10 del RD 822/2021, así como lo establecido en la disposición adicional primera (apartado 3).

En el caso de enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto, reflejar los reconocimientos en el título a implantar.

La normativa de reconocimiento y transferencia de créditos debe ser conforme a la legislación vigente, adecuada a las características del título, y estar aprobada antes de la implantación efectiva de éste.

En los casos en los que se contemple el reconocimiento de créditos por experiencia profesional, de créditos procedentes de títulos propios y/o de otras enseñanzas superiores no universitarias, este reconocimiento deberá realizarse en función de los resultados del proceso de formación y aprendizaje del título.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

En ningún caso, ni el trabajo fin de Grado ni el trabajo fin de Máster podrán ser objeto de reconocimiento de créditos, a excepción de aquellos que se desarrollen específicamente en un programa de movilidad.

La normativa general de la Universidade de Vigo sobre transferencia y reconocimiento de créditos se puede encontrar en el siguiente enlace:

<https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/255>

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo aprobó en su sesión de 10/10/2016 el “Reglamento de reconocimiento de créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación”, que se refiere a los reconocimientos por este tipo de actividades.

<https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/310>

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. No obstante, lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad¹ siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

A propuesta de la Comisión Académica del Máster, la Junta de Centro será la responsable de aprobar y publicar la tabla de adaptación y reconocimiento de créditos de los estudios existentes en la ESEI (Ingeniería en Informática, Máster en Sistemas Software Inteligentes y Adaptables y Máster en Consultoría de Software Libre) al nuevo plan. En cualquier caso, la Comisión Académica del Máster decidirá de manera personalizada qué asignaturas deben cursar en cada caso los estudiantes en caso de conflicto.

Las prácticas profesionales podrán ser reconocidas por experiencia profesional del alumno siempre que se acredite un periodo mínimo de 225 horas. La comisión académica será la encargada de evaluar si la experiencia profesional es reconocible por la asignatura en función de las actividades desarrolladas durante la misma.

Del mismo modo, la asignatura Prácticas profesionales podrán ser reconocidas por prácticas extracurriculares que el alumno haya realizado, siempre y cuando el programa formativo de estas últimas se ajuste a las competencias de la materia y el número de horas de estas sea superior a 225. La Comisión Académica evaluará la adecuación a los criterios de las peticiones de adaptación.

¹ Excepto el TFM

3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La universidad deberá aportar el enlace al documento público o página web del procedimiento para la movilidad y acogida de estudiantes establecidos o que se prevén establecer. Además, se indicará, si es el caso la movilidad específica que ofertará en el título propuesto.

La Universidad de Vigo publica en el siguiente enlace la información sobre los programas de movilidad de estudiantes, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS).

<https://www.uvigo.gal/es/estudiar/movilidad>

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

En este apartado se pretende valorar si el diseño del plan de estudios, descrito en los módulos y asignaturas, responde a un diseño coherente y coordinado, que toma en consideración la dedicación del estudiantado en un periodo temporal determinado.

4.1. Estructura básica de las enseñanzas

4.1.a) Resumen del plan de estudios

Se ha de incluir un resumen del plan de estudios donde haga constar las asignaturas que imparte en cada semestre, o año, los créditos de cada una de ellas y los créditos totales de ese periodo lectivo.

Se recomienda estructurar el plan de estudios en módulos establecidos por criterios de disciplina, profundidad y amplitud del conocimiento o tipología de asignaturas. En este caso se deberán aportar también las asignaturas que lo componen, denominación, su tipología, créditos y la organización temporal (semestre).

Un módulo puede definirse atendiendo a la naturaleza de las materias o asignaturas contenidas en el mismo. Con carácter general, pueden definirse módulos de tipo teórico, metodológico, tecnológico, vinculados a la práctica profesional o investigadora, etc.

Los planes de estudios conducentes a la obtención de un título de Máster contarán con 60, 90 o 120 créditos, que se distribuirán en materias y asignaturas obligatorias y optativas, el trabajo fin de Máster, las prácticas académicas externas si las hubiera, y otras académicas.

Los planes de estudios de un título de Máster Universitario podrán incorporar prácticas académicas externas, con el objetivo de reforzar la formación recibida por el estudiantado mediante el desarrollo formativo tutorizado por la universidad en instituciones, administraciones, empresas, organizaciones sociales y sindicales, y en otras entidades, para poner en práctica las competencias y habilidades adquiridas, o mejorar en su caso la capacidad investigadora. Estas prácticas no podrán superar un tercio de la carga crediticia total que conforma el plan de estudios.

Todos los planes de estudios de Máster Universitario incluirán un trabajo de fin de Máster, que podrá contar con un mínimo de 6 créditos ECTS y un máximo de 30, cuya finalidad es la de comprobar el nivel de dominio de los conocimientos, competencias y habilidades que ha alcanzado el o la estudiante, y cuya superación es requisito para obtener el título oficial. Los trabajos de fin de Máster deberán ser defendidos en un acto público, siguiendo la normativa que a tal efecto establezca el centro o en su caso la universidad.

En el caso de títulos universitarios oficiales de Máster de carácter habilitante para el ejercicio de una actividad profesional regulada, el Gobierno establecerá la titulación o titulaciones de acceso, así como, determinados contenidos, competencias o el desarrollo de prácticas académicas que deberán incorporarse en los respectivos planes de estudios.

Resumen de la distribución de créditos en la titulación

Créditos Obligatorios	60
Créditos Optativos	12
Prácticas externas	9
Créditos trabajo fin de grado o máster	9
Créditos de complementos formativos (máster)	
Número Total de Créditos ECTS	90

Resumen del plan de estudios (estructura semestral)

Curso 1

Semestre 1				Semestre 2			
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad	Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad
Diseño y Gestión Avanzada de Redes	6	OB	Presencial	Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos	6	OB	Presencial
Ingeniería del Conocimiento	6	OB	Presencial	Auditoría y Gestión de la Seguridad	6	OB	Presencial
Planificación y Dirección de Proyectos	6	OB	Presencial	Computación Distribuida y de Altas Prestaciones	6	OB	Presencial
Sistemas de Información	6	OB	Presencial	Dirección y Gestión de la Innovación	6	OB	Presencial
Sistemas Gráficos Interactivos	6	OB	Presencial	Sistemas y Servicios de Internet	6	OB	Presencial

Curso 2

Semestre 3							
Asignatura	ECTS	Tipo	Modalidad				
Itinerario Desarrollo de Grandes Sistemas Software	12	OP	Presencial				
Itinerario Seguridad Informática en Sistemas y Redes	12	OP	Presencial				
Itinerario Ingeniería Informática: profesión en la práctica	12	OP	Presencial				
Prácticas Profesionales	9	OB	Presencial				
Trabajo Fin de Máster	9	OB	Presencial				

Estructura de las menciones/especialidades (sólo en caso de que se incluyan)

Menciones / Especialidades

	Asignaturas	Semestre	Créditos ECTS
Desarrollo de Grandes Sistemas Software (12 ECTS)	Gestión de la Configuración del Software	3	6
	Ingeniería de Sistemas de Información	3	6
Seguridad Informática en Sistemas y Redes (12 ECTS)	Seguridad en redes	3	6
	Seguridad y administración de sistemas operativos	3	6
Ingeniería Informática: profesión en la práctica.	Ingeniería Informática: profesión en la práctica.	3	12

4.1.b) Plan de estudios detallado

En este apartado la universidad deberá consignar la oferta total de asignaturas, independientemente de si el estudiantado las ha de cursar todas o no.

Enseñanzas que se impartan en diferentes modalidades: presencial, híbrida y virtual (ver apartado 4.5. del Anexo “Recomendaciones para la elaboración y evaluación de títulos de Grado y Máster de enseñanzas virtuales e híbridas”, Resolución de 6 de abril de 2021 y documento de Orientaciones REACU).

En el supuesto de que el plan de estudios se desarrolle en más de una modalidad de impartición (presencial, híbrida o virtual), se debe describir para cada una de las modalidades la información relativa al plan de estudios, incluyendo las metodologías docentes, las actividades formativas, sistema de tutorías y orientación y sistemas de evaluación que deben ser acordes a la modalidad propuesta, así como si el título permite movilidad y sus condiciones. Se debe asegurar que diferentes modalidades de enseñanza permiten alcanzar los mismos resultados del proceso de formación y aprendizaje. Para cada materia y/o asignatura se debe indicar la presencialidad requerida. La oferta de prácticas externas debe definirse y justificarse su pertinencia según la modalidad.

Módulo	DIRECCIÓN Y GESTIÓN	
Materia/Asignatura	PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS	
Tipología	Obligatoria	
Número de créditos ECTS	6	
Modalidad	Presencial	
Semestre	1	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
CG1, CG2, CG3, CG5, CG6, CG8, CG10		
CE2, CE3		
CT2, CT3, CT4, CT7, CT8, CT11, CT12, CT13		
Contenidos (Breve descripción)		
Inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto.		
Gestión de la integración, alcance, tiempo, coste, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.		
Estándares y buenas prácticas de gestión de proyectos.		
Herramientas de mejora de la productividad.		
Observaciones		
Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *		
<input type="checkbox"/> Presentación	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo tutelado	
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo	
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio	
Sistemas de Evaluación *		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	20	80
Prácticas de laboratorio	20	80

Módulo	DIRECCIÓN Y GESTIÓN
Materia/Asignatura	DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CG3, CG5, CG6, CG8
 CE2, CE3, CE16, CE17
 CT1, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15

Contenidos (Breve descripción)

Dirección estratégica de la innovación y la tecnología.
 Sistemas y agentes que intervienen en el entorno de la innovación.
 Metodologías, técnicas y herramientas para la implantación y gestión de la innovación.
 Políticas institucionales de I+D+i.
 Creación de empresas de base tecnológica.

Observaciones

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum
<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas	<input type="checkbox"/> Estudio previo
<input checked="" type="checkbox"/> Presentación	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo tutelado
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Trabajo	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
Materia/Asignatura	DISEÑO Y GESTIÓN AVANZADA DE REDES
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	1
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB7
CG1, CG8, CG9
CE4, CE5
CT7, CT11, CT12, CT13

Contenidos (Breve descripción)

Entornos de red avanzados.
Conceptos avanzados de conmutación.
Conceptos avanzados de enrutamiento.
Solución de problemas.
Control y corrección de fallos

Observaciones

PERTENECE A LA MATERIA REDES Y SERVICIOS DE INTERNET

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Actividades introductorias	<input type="checkbox"/> Prácticas externas
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Autoevaluación	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80
Prácticas de laboratorio	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS	
Materia/Asignatura	SISTEMAS Y SERVICIOS DE INTERNET	
Tipología	Obligatoria	
Número de créditos ECTS	6	
Modalidad	Presencial	
Semestre	2	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
CB6, CB7 CG8, CG9 CE4, CE5, CE11, CE14 CT7, CT11, CT12		
Contenidos (Breve descripción)		
Presente y futuro de estándares en Internet. Integración de sistemas. Dispositivos empotrados, móviles y ubicuos. Diseño, desarrollo, gestión y distribución de contenidos multimedia.		
Observaciones		
PERTENECE A LA MATERIA REDES Y SERVICIOS DE INTERNET		
Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum	
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo	
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas en aulas de informática	<input type="checkbox"/> Portafolio/Dossier	
Sistemas de Evaluación *		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Prácticas de laboratorio	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS	
Materia/Asignatura	INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO	
Tipología	Obligatoria	
Número de créditos ECTS	6	
Modalidad	<i>Presencial</i>	
Semestre	1	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
CB6, CB10 CG3, CG4, CG8, CG9 CE12 CT1, CT4, CT5, CT6, CT7, CT11, CT12, CT13		
Contenidos (Breve descripción)		
Técnicas y formalismos de representación del conocimiento y razonamiento en sistemas inteligentes. Metodologías de adquisición de conocimiento. Técnicas de aprendizaje automático en sistemas inteligentes. Minería de datos, técnicas y metodologías.		
Observaciones		
PERTENECE A LA MATERIA INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum	
<input checked="" type="checkbox"/> Estudio de casos	<input type="checkbox"/> Resolución de problemas de forma autónoma	
Sistemas de Evaluación *		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	20	80
Proyecto	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
Materia/Asignatura	SISTEMAS DE INFORMACIÓN
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	1
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB7
CG1, CG3, CG8, CG9
CE4, CE8
CT4, CT5, CT6, CT7, CT10, CT12

Contenidos (Breve descripción)

Sistemas de información empresarial. Business Intelligence.
Nuevos patrones y conceptos en el diseño del software.
Procesos ágiles de desarrollo del software.
Frameworks.
Plataformas empresariales.

Observaciones

PERTENECE A LA MATERIA INGENIERÍA DEL CONOCIMIENTO Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum
<input type="checkbox"/> Presentación	<input checked="" type="checkbox"/> Trabajo tutelado
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajo	20	80
Proyecto	20	80
Estudio de casos	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS	
Materia/Asignatura	AUDITORÍA Y GESTIÓN DE LA SEGURIDAD	
Tipología	Obligatoria	
Número de créditos ECTS	6	
Modalidad	<i>Presencial</i>	
Semestre	2	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
CB8 CG2, CG3, CG7, CG9 CE7 CT2, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT13		
Contenidos (Breve descripción)		
Inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto. Gestión de la integración, alcance, tiempo, coste, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones. Estándares y buenas prácticas de gestión de proyectos. Herramientas de mejora de la productividad.		
Observaciones		
PERTENECE A LA MATERIA CALIDAD Y SEGURIDAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS		
Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum	
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio	
Sistemas de Evaluación *		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Examen de preguntas objetivas	20	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
Materia/Asignatura	AUDITORÍA Y CERTIFICACIÓN DE CALIDAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB8, CB9
CG2
CE6, CE17, CE18
CT2, CT4, CT5, CT6, CT10, CT13

Contenidos (Breve descripción)

Garantía de calidad de los sistemas software.
Normas y Estándares asociados a la garantía de calidad en Ingeniería del Software.
Certificación.
Modelos para la mejora de procesos de desarrollo.
Gestión, Control y Auditoría de calidad en Sistemas Informáticos.

Observaciones

PERTENECE A LA MATERIA CALIDAD Y SEGURIDAD DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum
<input checked="" type="checkbox"/> Presentación	<input type="checkbox"/> Trabajo tutelado
<input checked="" type="checkbox"/> Estudio de casos	<input type="checkbox"/> Resolución de problemas de forma autónoma
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas en aulas de informática	<input type="checkbox"/> Portafolio/Dossier

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Presentaciones	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS
Materia/Asignatura	COMPUTACIÓN DISTRIBUIDA Y DE ALTAS PRESTACIONES
Tipología	Obligatoria
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	2
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB7, CB10
CG4, CG8
CE1, CE4, CE5, CE9, CE10
CT11, CT12

Contenidos (Breve descripción)

Fundamentos de computación concurrente
Sistemas paralelos de memoria compartida y distribuida.
Programación de sistemas paralelos de altas prestaciones
Técnicas de adaptación de aplicaciones a sistemas paralelos
Análisis y optimización del rendimiento.
Introducción a la computación cuántica

Observaciones

PERTENECE A LA MATERIA TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS AVANZADAS

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Actividades introductorias	<input type="checkbox"/> Prácticas externas
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum
<input checked="" type="checkbox"/> Presentación	<input type="checkbox"/> Trabajo tutelado
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Presentaciones	20	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80

Módulo	TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS	
Materia/Asignatura	SISTEMAS GRÁFICOS INTERACTIVOS	
Tipología	Obligatoria	
Número de créditos ECTS	6	
Modalidad	<i>Presencial</i>	
Semestre	1	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
CB7, CB10 CG4, CG8 CE1, CE13, CE15 CT7, CT11, CT12		
Contenidos (Breve descripción)		
Gráficos 2D y 3D. Sistemas de animación. Sistemas de interacción		
Observaciones		
PERTENECE A LA MATERIA TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS AVANZADAS		
Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum	
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio	
Sistemas de Evaluación *		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80
Trabajo	20	80

Módulo	ITINERARIO DESARROLLO DE GRANDES SISTEMAS SOFTWARE	
Materia/Asignatura	GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DEL SOFTWARE	
Tipología	Optativa	
Número de créditos ECTS	6	
Modalidad	Presencial	
Semestre	3	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
CB7, CB9, CB10 CG1, CG9 CE1, CE2, CE4 CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT10, CT11, CT12, CT13		
Contenidos (Breve descripción)		
Sistemas y metodologías para el control de versiones. Integración y despliegue continuo. Gestión de dependencias, construcción y empaquetado automático del software. Automatización e integración de pruebas en el proceso de desarrollo. Gestión integrada de proyectos software.		
Observaciones		
Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum	
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo	
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio	
Sistemas de Evaluación *		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones	20	80
Proyecto	20	80
Estudio de casos	20	80

Módulo	ITINERARIO DESARROLLO DE GRANDES SISTEMAS SOFTWARE	
Materia/Asignatura	INGENIERÍA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	
Tipología	Optativa	
Número de créditos ECTS	6	
Modalidad	Presencial	
Semestre	3	
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego	
Resultados de aprendizaje		
CB7, CB9, CB10 CG1, CG8, CG9 CE1, CE4, CE8 CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT12		
Contenidos (Breve descripción)		
Arquitecturas de desarrollo empresarial. Modelos multicapa: interfaz de usuario, lógica de negocio y acceso a la información empresarial. Servidores de aplicaciones.		
Observaciones		
Actividades Formativas		
Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100
Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *		
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum	
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio	
Sistemas de Evaluación *		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Proyecto	20	80

Módulo	ITINERARIO SEGURIDAD INFORMÁTICA EN SISTEMAS Y REDES
Materia/Asignatura	SEGURIDAD EN REDES
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB7

CG1, CG8

CE4, CE9

CE19: Capacidad para optimizar las políticas de seguridad de la infraestructura de la red de una entidad

CE20: Capacidad para manejar correctamente sistemas operativos, redes y lenguajes de programación desde el punto de vista de la seguridad informática y de las comunicaciones

CE21: Capacidad para diseñar, desarrollar y gestionar mecanismos de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido

CT2, CT3, CT7, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13

Contenidos (Breve descripción)

Vulnerabilidades y ataques en las redes de ordenadores.

Protocolos de seguridad.

Mecanismos de defensa en redes.

Técnicas y herramientas de seguridad.

Observaciones

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Actividades introductorias	<input type="checkbox"/> Prácticas externas
<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas de laboratorio	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80

Módulo	ITINERARIO SEGURIDAD INFORMÁTICA EN SISTEMAS Y REDES
Materia/Asignatura	SEGURIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	6
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB7, CB8, CB10

CG1, CG2, CG8

CE4, CE9

CE20: Capacidad para manejar correctamente sistemas operativos, redes y lenguajes de programación desde el punto de vista de la seguridad informática y de las comunicaciones

CE21: Capacidad para diseñar, desarrollar y gestionar mecanismos de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido

CT1, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13

Contenidos (Breve descripción)

Virtualización

Autenticación, Autorización y Accounting en los principales sistemas operativos

Clustering y seguridad

Servicios de red y seguridad

Observaciones

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Sesiones de laboratorio y seminario	28	100
Tutorías	2	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	20	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input type="checkbox"/> Prácticum
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Examen de preguntas objetivas	20	80

Módulo	ITINERARIO INGENIERÍA INFORMÁTICA: PROFESIÓN EN LA PRÁCTICA
Materia/Asignatura	INGENIERÍA INFORMÁTICA: PROFESIÓN EN LA PRÁCTICA
Tipología	Optativa
Número de créditos ECTS	12
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB7, CB10
 CG1, CG5, CG7, CG8, CG9
 CE1, CE4, CE5, CE8, CE9, CE17, CE18, CE19, CE20, CE21
 CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11 CT12, CT13

Contenidos (Breve descripción)

Desarrollo de software en un entorno profesional: herramientas, ciclo de vida
 Gestión de los proyectos software: nuevos productos y cambios en los productos existentes: herramientas
 Mantenimiento del software: procesos y herramientas
 Herramientas y arquitecturas hardware y software para soporte a las aplicaciones informáticas

Observaciones

Esta materia se desarrolla en la universidad y la empresa, con el liderazgo de la Universidad. En la universidad se verán los aspectos más teóricos y se abordará de forma global el aspecto utilitario o practico de las herramientas, mientras que en las empresas se utilizarán dichas herramientas en un entorno profesional.

No se hace una indicación expresa de las herramientas y tecnologías que se usarán, ya que se pretende que este aspecto pueda adaptarse en función de las usadas en las empresas colaboradoras y la evolución del sector.

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Formación práctica en empresa	150	100
Sesiones de laboratorio y seminario	20	100
Trabajo y estudio individual no presencial	100	0
Sesiones teórico-prácticas en aulas	30	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

<input checked="" type="checkbox"/> Lección Magistral	<input checked="" type="checkbox"/> Prácticum
<input type="checkbox"/> Estudio de casos	<input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas de forma autónoma
<input checked="" type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Aprendizaje colaborativo
<input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/> Aprendizaje-servicio

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	80
Informe de prácticas externas	20	80
Trabajo	20	80
Prácticas de laboratorio	20	80

Módulo	PRÁCTICAS PROFESIONALES
Materia/Asignatura	PRÁCTICAS PROFESIONALES
Tipología	Prácticas académicas externas
Número de créditos ECTS	9
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10

CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17, CE18

CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13

Contenidos (Breve descripción)

Las prácticas profesionales deberán proporcionar al estudiante la posibilidad de desarrollar modos de hacer propios del ámbito profesional. Para lograr este acercamiento de los estudiantes al ejercicio profesional, existirá un coordinador de prácticas profesionales que gestionará los convenios con entidades externas a la Universidad y organizará los recursos formativos de profesionales y profesores que ejercerán las labores de tutoría. El Centro aprobará anualmente una planificación de actividades que garantice el logro de las competencias que conducen a una formación profesionalizante en el ámbito de la Ingeniería en Informática.

Observaciones

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Estancia en empresa	225	100

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Actividades introductorias | <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas externas |
| <input type="checkbox"/> Lección Magistral | <input checked="" type="checkbox"/> Prácticum |

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas externas	100	100

Módulo	TRABAJO FIN DE MÁSTER
Materia/Asignatura	TRABAJO FIN DE MÁSTER
Tipología	TFM
Número de créditos ECTS	9
Modalidad	Presencial
Semestre	3
Lenguas en que se imparte	Castellano/Gallego

Resultados de aprendizaje

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10

CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10

CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15, CE16, CE17, CE18

CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13

Contenidos (Breve descripción)

Según se indica en la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades (BOE de 4 de Agosto de 2009), el Trabajo Fin de Máster comprende la realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

El Trabajo Fin de Máster debe verificar si el estudiante alcanza las competencias técnicas y transversales indicadas en la titulación, mediante la concepción y desarrollo de una aplicación, servicio o sistema informático de complejidad suficiente, en el que se integrarán las perspectivas hardware, software o ambas, promoviendo el trabajo en equipo en entornos próximos a la realidad del entorno socioeconómico.

Observaciones

Actividades Formativas

Actividad formativa	Horas	Presencialidad
Tutorías	12	100
Realización de TFM	212	0

Metodologías Docentes (Seleccionar las que se emplearán) *

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Presentación | <input type="checkbox"/> Trabajo tutelado |
| <input type="checkbox"/> Taller | <input checked="" type="checkbox"/> Aprendizaje basado en proyectos |

Sistemas de Evaluación *

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones	20	100

4.2. Actividades y metodologías docentes

(300 palabras). Se deberán describir las principales metodologías relacionadas con las actividades docentes que se establecerán en el título y a qué modalidades docentes aplica, si fuera el caso.

La descripción de las actividades se hará de forma breve y concisa. Actividades formativas típicas que se pueden emplear como orientación:

Actividades formativas utilizadas en la titulación

- Sesiones de laboratorio y seminario
- Tutorías
- Trabajo y estudio individual no presencial
- Sesiones teórico-prácticas en aulas

- Estancia en empresa
- Realización de TFM

Se seleccionarán en la tabla las metodologías que se emplearán. Una vez seleccionada la metodología, se podrá incluir una (muy) breve descripción en la propia tabla. Las metodologías se escogerán entre los propuestos en la [Guía de Metodologías y Sistemas de Evaluación](#).

Metodologías utilizadas en la titulación

- Actividades introductorias
- Lección Magistral
- Resolución de problemas
- Presentación
- Estudio de casos
- Seminario
- Prácticas en aulas de informática
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas externas
- Prácticum
- Trabajo tutelado
- Aprendizaje basado en proyectos

4.3. Sistemas de evaluación

(300 palabras). Se han de describir los principales sistemas de evaluación que se utilizarán en la titulación y su relevancia para el título. Los sistemas de evaluación se escogerán entre los propuestos en la [Guía de Metodologías y Sistemas de Evaluación](#).

La ACSUG en varios informes de evaluación de títulos comenta lo siguiente: “Se sigue observando un elevado número de actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación, muchos de ellos redundantes y repetidos. Se debe organizar esta información de una manera más coherente para evitar futuros problemas en este aspecto en el desarrollo y revisión del título”.

Para prevenir esto, se utilizarán los sistemas de evaluación previstos en la Guía de Metodologías y Sistemas de Evaluación de la Uvigo (aprobada por la Comisión Académica de Calidad en diciembre de 2017). Existen ciertos sistemas de evaluación que aparentemente no aparecen recogidos en el listado. Los exámenes tipo test se corresponden con examen de preguntas objetivas. Los exámenes de preguntas de respuesta corta o cuestiones que se emplean en muchos ámbitos estarían recogidos en resolución de problemas. Una descripción detallada de cada sistema se presenta en la guía. A continuación, se listan todos los sistemas de evaluación de la guía para seleccionar los que se empleen en la titulación.

Examen de preguntas objetivas Pruebas que evalúan el conocimiento que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta. Los alumnos seleccionan las respuestas entre un número limitado de opciones.

Examen de preguntas de desarrollo	Prueba que incluye preguntas abiertas sobre un tema. El estudiantado debe desarrollar, relacionar, organizar y presentar los conocimientos que tienen sobre la materia en una respuesta extensa.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba en la que el alumnado debe solucionar una serie de problemas y/o ejercicios en un tiempo establecido por el profesor.
Estudio de casos	Prueba en la que el alumnado debe analizar un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo e iniciarse en procedimientos alternativos de solución.
Prácticas de laboratorio	Se basa en la aplicación de los fundamentos teóricos de la materia.
Trabajo	Texto elaborado sobre un tema que debe realizarse siguiendo unas normas establecidas.

Informe de prácticas externas	Preparación de un informe en el que el alumnado hace referencia a las características de la empresa, institución pública o centro de investigación donde ha realizado las prácticas y describe las tareas y funciones desarrolladas. También se incluyen en este ítem los informes de prácticas curriculares (Prácticum).
Proyecto	Completar actividades que permitan la cooperación de varias asignaturas y enfrentar al estudiantado, trabajando en equipo, para abrir problemas. Permiten capacitar, entre otros, capacidades de aprendizaje en cooperación, liderazgo, organización, comunicación y fortalecimiento de las relaciones personales.
Presentaciones	Presentación del alumnado al profesor y / o un grupo de alumnos/as sobre un tema sobre los contenidos de la asignatura o los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto ... Se puede hacer individualmente o en grupos.
Autoevaluación	Balance reflexivo y personal del proceso de aprendizaje en sí, en el que se incluye la perspectiva del alumnado con respecto a la propuesta de actividades, materiales y orientación del curso.

Sistemas de evaluación utilizados en la titulación

- Examen de preguntas objetivas
- Resolución de problemas y/o ejercicios
- Estudio de casos
- Prácticas de laboratorio
- Trabajo
- Informe de prácticas externas
- Proyecto
- Presentaciones
- Autoevaluación

4.4. Estructuras curriculares específicas

(300 palabras). En su caso, la configuración y planificación de las estructuras curriculares específicas deben ser coherentes con las características del título y asegurar los resultados del proceso de formación y aprendizaje.

Mecanismos de coordinación docente

Se establecerán las actuaciones dirigidas a la coordinación de las actividades formativas y sistemas de evaluación (periodicidad de las reuniones, actividades a desarrollar...). En cualquier caso, se especificarán al menos los agentes implicados y los mecanismos y procedimientos que se utilizarán para asegurar la coordinación horizontal (en el curso) y la vertical (a lo largo del título). Los mecanismos de coordinación docente se consideran de especial importancia en los títulos conjuntos.

El título dispone de mecanismos de coordinación docente alineados con el sistema interno de garantía de calidad del centro. Todas las actuaciones relativas a la coordinación docente del título se encuentran reflejadas en el Plan de Coordinación Docente, vigente desde febrero de 2021, y disponible en https://esei.uvigo.es/wp-content/uploads/documentos/estudios/master-ei/MEI_PlanCoordinacionDocente_2021-1.pdf

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. Perfil básico del profesorado

Descripción de la plantilla de profesorado implicado en el título. La universidad deberá describir la plantilla de profesorado disponible: categorías, posición relativa de cada categoría en la plantilla, funciones docentes de cada categoría, acreditación y méritos docentes y de investigación. Tal y como establece el RD 640/2021, de 21 de julio en su artículo 7.10 por plantilla se entiende la relación no nominal de puestos de trabajo de personal docente e investigador, su categoría, área de conocimiento o especialización o régimen de dedicación.

5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título

Descripción de la plantilla de profesorado implicado en el título (700 palabras). La universidad deberá describir la plantilla de profesorado disponible: categorías, posición relativa de cada categoría en la plantilla, funciones docentes de cada categoría, acreditación y méritos docentes y de investigación.

Tabla 5. Resumen del profesorado asignado al título (incluir al menos la siguiente información)

Categoría	Número	ECTS	Doctores/as	Acreditados/as	Sexenios	Quinquenios
Catedrático/a de escuela universitaria	1	2	1	1	3	6
Profesor/a titular de universidad	7	50	7	7	14	25
Profesor/a contratado/a doctor/a	7	30	7	7	4	23
Profesor/a asociado/a	3	10	2	2	0	0
Otros	6	4	1	0	0	0
Total	24	96	18	17	21	54

5.1.b) Estructura de profesorado

La universidad deberá detallar la plantilla de profesorado asignado al título para asegurar su correcto despliegue. En la tabla 6 deberá proporcionar un resumen de todo el profesorado en el que haga constar para cada categoría (profesorado permanente, profesorado ayudante, profesorado asociado y otro profesorado, desglosados en doctor y no doctor), la siguiente información:

- el número total de profesores y profesoras
- el número total de créditos ECTS que impartirán
- el número total de profesores/as acreditados
- el número total de profesores/as con sexenio de investigación vivo o equivalente
- el número total de profesores/as con quinquenio de docencia vivo o equivalente
- La universidad deberá incorporar las categorías de profesorado que se correspondan por la naturaleza del centro y deberá explicar su perfil adecuadamente en el punto 5.1.a) de la memoria.

En la tabla 6 de acuerdo con el RD 822/2021, la titulación debe indicar el profesorado potencial que participará en el título agrupado por ámbitos o áreas de conocimiento. La tabla se ha de completar con cuantos ámbitos participen en el título. La información que se debe proporcionar es la siguiente:

- Denominación del ámbito o área de conocimiento.
- Número de profesores y profesoras
- Número de doctores/as

- *Categorías. Se debe desglosar el número total de profesores/as de acuerdo con las categorías propias del centro o de la universidad.*
- *Número de profesorado acreditado*
- *Materias o asignaturas en las que participará el profesorado del ámbito*
- *Créditos ECTS totales que impartirá el profesorado de ese ámbito en el título*
- *Créditos totales disponibles por el ámbito de conocimiento que participa en el título.*

Tabla 6. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.

Área o ámbito de conocimiento: LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS (A0570)	
Número de profesores/as	15
Número de doctores/as	14
Categorías	1 Catedrático de Escuela 7 Titulares de Universidad 3 Contratado/as Doctor 3 Asociado/a
Profesorado acreditado	14
Materias / asignaturas	Todas las que componen el título
ECTS impartidos (previstos)	77
ECTS disponibles (potenciales)	0

Área o ámbito de conocimiento: CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN (A0075)	
Número de profesores/as	1
Número de doctores/as	1
Categorías	1 Contratado Doctor
Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Sistemas de Información
ECTS impartidos (previstos)	3
ECTS disponibles (potenciales)	0

Área o ámbito de conocimiento: INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA (A0520)	
Número de profesores/as	1
Número de doctores/as	1
Categorías	1 Contratado Doctor
Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Seguridad en redes
ECTS impartidos (previstos)	6
ECTS disponibles (potenciales)	0

Área o ámbito de conocimiento: ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Y MERCADOTECNIA (A0650)	
Número de profesores/as	1
Número de doctores/as	1
Categorías	1 Contratado Doctor

Profesorado acreditado	1
Materias / asignaturas	Dirección y Gestión de la Innovación
ECTS impartidos (previstos)	6
ECTS disponibles (potenciales)	0

Área o ámbito de conocimiento: EXTERNA

Número de profesores/as	6
Número de doctores/as	1
Categorías	Invitado
Profesorado acreditado	0
Materias / asignaturas	Planificación y Dirección de Proyectos Sistemas y Servicios de Internet Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos
ECTS impartidos (previstos)	4
ECTS disponibles (potenciales)	0

5.1.c) Méritos docentes del profesorado no acreditado

(300 palabras). La universidad deberá aportar los méritos docentes más relevantes del profesorado no acreditado que participará en el título. Se puede aportar la información específica para cada profesor/a mediante un enlace a la página web o documento público correspondiente.

El profesorado no acreditado tiene una participación muy puntual en el título (4 ECTS de 69 créditos totales). Se trata de los siguientes:

Alonso Nocelo, Josefina: <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/pdi/josefina-alonso-nocelo>

Álvarez Domínguez, Javier: <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/pdi/javier-alvarez-dominguez>

Franco Tubio, Javier: <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/pdi/javier-franco-tubio>

Iglesias Cuña, Alexandra: <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/pdi/alexandra-iglesias-cuna>

Martínez Orge, José Luis: <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/pdi/jose-luis-martinez-orge>

Ramos Valcárcel, David: <https://www.uvigo.gal/es/universidad/administracion-personal/pdi/david-ramos-valcarcel>

5.1.d) Méritos de investigación del profesorado no doctor

(300 palabras). La universidad deberá aportar los méritos de investigación más relevantes del profesorado no doctor que participará en el título. Se puede aportar la información específica para cada profesor/a mediante un enlace a la página web o documento público correspondiente.

El profesorado no doctor, se corresponde en todos los casos con profesionales externos (no miembros de la plantilla de la Universidad de Vigo) que colaboran con el título en la impartición de aspectos puntuales específicamente relacionadas con su área profesional, proporcionando una visión realista detallada del sector.

5.1.e) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

(300 palabras). La universidad deberá describir el profesorado necesario para el despliegue del título no disponible en el momento de solicitar la verificación de la titulación y el plan para dotarse de dicho profesorado.

No es necesario incorporar más profesorado a la titulación, dado que no hay incremento en el número de créditos ofertados respecto al plan de estudios actual.

5.2. Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios

(300 palabras). Se deberá indicar qué otro personal participará en el título y aportar sus características básicas. Se podrá enlazar a información suplementaria a documentos y páginas web institucionales.

No se prevé la necesidad de otros recursos de apoyo a la docencia que los indicados anteriormente.

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

En este apartado se pretende valorar si los recursos materiales, infraestructuras, prácticas y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades previstas en el plan de estudios son adecuados para asegurar los resultados del proceso de formación y aprendizaje previstos en el plan de estudios.

Se garantizarán los servicios de apoyo y orientación al estudiantado, dirigidos a facilitar la incorporación de nuevo ingreso a la universidad, y a prestar ayuda a lo largo del proceso de formación y aprendizaje.

6.1. Recursos materiales y servicios

(300 palabras). Se deberán describir y justificar que los medios materiales y servicios disponibles propios y, en su caso, concertados con otras entidades ajenas a la universidad, como espacios docentes, instalaciones y equipamientos académicos; laboratorios; aulas de informática; equipamiento científico, técnico, humanístico o artístico; biblioteca y salas de lectura; y disponibilidad de nuevas tecnologías –internet, campus virtual docente–, etc., son los adecuados para garantizar con calidad la adquisición de conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas y el desarrollo de las actividades formativas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todas/os del título propuesto. Esta información puede aportarse mediante un enlace a un documento o página web públicos.

Todos los recursos materiales y servicios asignados por la Escuela Superior de Ingeniería Informática al título se pueden consultar en <https://esei.uvigo.es/es/a-esei/recursos-materiais-e-servizos/aulas-laboratorios-seminarios-e-despachos/>

6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas externas

(150 palabras). En el caso de que el título incluya prácticas académicas externas se deberá garantizar la posibilidad de que todo el estudiantado pueda realizarlas. Se deberá incluir el mecanismo de organización y la normativa específica de desarrollo de las prácticas académicas externas. Así mismo (de conformidad con el Real Decreto 592/2014) adjuntar como anexos los principales convenios o compromisos de las entidades, instituciones, organizaciones y empresas que recibirán al estudiantado, que recogerán el proyecto formativo que desarrollan dichas prácticas y las condiciones en que se implementará.

Toda la información relativa al modo en que se gestionan las prácticas externas por parte del centro responsable, la Escuela Superior en Ingeniería Informática, se puede consultar en <https://esei.uvigo.es/es/docencia/practicas-en-empresa/>.

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

(150 palabras). En caso de que no se cuente con la totalidad de los recursos materiales y servicios necesarios se deberán indicar aquellos que faltan y los mecanismos para obtenerlos a tiempo para la impartición del título.

Enseñanzas que se impartan en diferentes modalidades: presencial, híbrida y virtual

La Institución de educación superior debe garantizar que el profesorado (propio y colaborador/consultor) cuenta con infraestructuras de apoyo docente y tecnológico en todo momento.

Los entornos de aprendizaje virtuales (sistema o plataforma de enseñanza, campus virtual, herramientas tecnológicas, Moodle, Blackboard, etc.) son un elemento de especial atención para las enseñanzas que se imparten en modalidades “no presencial” y “semipresencial”. La Institución aportará información concreta sobre:

- Los recursos técnicos y materiales disponibles para el cumplimiento de los objetivos en las modalidades “no presencial” y “semipresencial” evidenciando que permiten dar soporte a la metodología de enseñanza aprendizaje definida y al número de estudiantes previsto. Es decir, se deberá describir sus funcionalidades.
- Cómo se garantiza la fiabilidad y seguridad del sistema, así como su disponibilidad (duplicidades, sistemas de redundancia, sistemas de control, número máximo de conexiones simultáneas, etc.) y acceso.
- Los mecanismos empleados para garantizar la identidad del estudiantado y el control del entorno para evitar el fraude (Smowl Proctoring, Respondus...).
- Si fuera el caso, las certificaciones de que dispone el sistema o plataforma de enseñanza “no presencial”.
- Los acuerdos o contratos de servicio, en caso de que el sistema o plataforma de enseñanza “no presencial” esté externalizado.
- La garantía del acceso al alumnado a los recursos de aprendizaje como por ejemplo a bibliotecas on-line, así como la disponibilidad de información sobre cómo utilizar esos recursos.
- Los mecanismos por los cuales se asegura la usabilidad del software y la accesibilidad con respecto al estudiantado con necesidades educativas especiales.

La titulación cuenta actualmente con todos los recursos materiales y servicios necesarios para su impartición.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma de implantación del título

(100 palabras). Se deberá indicar la secuencia cronológica de implantación del título y en su caso extinción del anterior.

Se prevé la implantación de la modificación en un único curso académico. Ello supone la modificación de la optatividad del título. Concretamente, se deja de ofertar el itinerario INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA INFORMÁTICA, que se sustituye por el correspondiente a la Mención Dual, denominado INGENIERÍA INFORMÁTICA: PROFESIÓN EN LA PRÁCTICA

CURSO ACADÉMICO	CURSO(S) A IMPLANTAR
2024-2025	1º 2º

7.2 Procedimiento de adaptación

(100 palabras). Si es el caso, se describirá o se enlazará al procedimiento por el cual se realizará la adaptación del estudiantado matriculado en la titulación que se extingue por la implantación de la nueva propuesta. El procedimiento incluirá la tabla de adaptaciones.

Dado que se realiza un cambio únicamente en la optatividad y que la implantación se realiza en un único curso académico no se prevé necesidad de adaptación.

7.3 Enseñanzas que se extinguen

Enseñanzas que se extinguen. Se harán constar el código RUCT y denominación de la titulación o titulaciones que se extinguen por la implantación de la nueva propuesta.

No hay.

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

La universidad deberá incluir el enlace a la página web o documento público que contenga el SIGC que aplica al título que se propone y toda la documentación asociada a él.

El título se integra en el Sistema Interno de Garantía de la Calidad correspondiente a la Escuela Superior de Ingeniería Informática, disponible en <https://esei.uvigo.es/es/calidade/manual-do-sgic/>.

8.2. Medios para la información pública

(200 palabras). La universidad informará de los medios de información pública del plan de estudios con los que cuenta y que utilizarán para atender las necesidades del estudiantado.

Toda la información pública relativa al título se encuentra disponible en la página web de la Escuela Superior de Ingeniería Informática, disponible en <https://esei.uvigo.es/>.