

Memoria xustificativa de  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENXEÑARIA  
INFORMÁTICA

Universidade de Vigo

## 1 Xustificación de interese socioeconómico para a Comunidade Autónoma

### 1.1 Estudo sobre a incidencia e beneficios xerais e económicos derivados da nova ensinanza (xustificación da oportunidade da titulación)

As Tecnoloxías da Información e as Comunicacions (TIC) e a Sociedade da Información (SI) son elementos determinantes no avance económico e a mellora da produtividade e a competitividade nas economías modernas, durante a segunda metade do século XX e o que levamos do XXI. A Informática impulsou o desenvolvemento científico e tecnolóxico da sociedade moderna, contribuíndo de forma decisiva á comprensión do mundo que nos rodea, da sociedade, e da mesma natureza do Universo.

A Informática, como área da ciencia e a tecnoloxía con sentido propio, artículase arredor da investigación, o deseño e o desenvolvemento de sistemas informáticos, nunha estreita relación sinérxica con outros ámbitos do coñecemento. Na actualidade é imposible desligar a resolución de problemas complexos da utilización de solucións informáticas sobre as que a sociedade delega, cada vez máis frecuentemente, o funcionamento de sistemas e servizos críticos.

Os gobernos dos países desenvolvidos, e entre eles o Goberno español, viñeron prestando especial atención a esta nova dimensión do crecemento e progreso socioeconómico, que se manifestou na elaboración de diversos plans de fomento do desenvolvemento das TIC. Na lexislatura 2004-2008 elaborouse o Plan Avanza que, segundo o Ministerio de Industria, Turismo e Comercio, "permitiu alcanzar unha masa crítica no noso país, tanto en termos de mercado coma de usuarios, na aceptación xeneralizada das TIC e na cobertura global de servizos TIC, o que facilitará enormemente o progreso nos próximos anos.". Posteriormente, a Estratexia 2011-2015 do Plan Avanza 2, aprobado o Consello de Ministros o 16 de xullo de 2010 "pretende situar a España nunha posición de liderado no desenvolvemento e uso de produtos e servizos TIC avanzados".

A Axenda dixital para España, aprobada en 2013, dá continuidade a esa estratexia, "fixando o marco de referencia para establecer unha folla de ruta en materia TIC e de administración electrónica" e a "estratexia de España para alcanzar os obxectivos da Axenda Dixital para Europa", para o ano 2020.

No caso de Galicia, moitos estudos de relevancia realizados nos últimos anos e centrados na análise do desenvolvemento da Sociedade da Información coinciden en situar á nosa Comunidade Autónoma nos últimos postos do Estado e, polo tanto, a nivel europeo. O Plan Estratéxico da Sociedade da Información (PEGSI), aprobado pola Xunta de Galicia no ano 2007, xa tiña como obxectivo fomentar o desenvolvemento dunha economía do coñecemento que permitira a Galicia converxer cos niveis europeos de desenvolvemento da Sociedade da Información, segundo os obxectivos fixados na Estratexia de Lisboa e en posteriores revisións deste programa.

Este primeiro plan estratéxico foi seguido por un segundo para o período 2010-2014, que se materializou na creación da Axenda Dixital para Galicia, con 5 obxectivos claros: modernización da administración, mellora da competencia dixital dos cidadáns, uso intensivo das TICs no sector produtivo, conversión do sector TIC en estratéxico e despregamento de infraestruturas de telecomunicación.

O 30 de abril de 2015 aprobouse a Axenda dixital de Galicia 2020, aliñada coa axenda

dixital española e coa europea. En concreto, dito documento formulaba cinco liñas estratéxicas:

1. Valorización da administración
2. Énfase na vida dixital
3. Aceleración da economía dixital
4. Estímulo ao crecemento do sector TIC
5. Articulación dixital do territorio

Mais recentemente na Estratexia Galicia Dixital 2030, apoiada en sete eixos estratéxicos para a contribución de solución dixitais que dan resposta aos novos retos sociais, económicos e ambientais da nova década.

Nesta estratexia existe un eixe transversal de especialización tecnolóxica que permite impulsar o desenvolvemento de maiores capacidades en torno ás novas tendencias tecnolóxicas en Galicia co fin de poder avanzar, transformar e competir no novo contexto dixital, garantindo o impacto, a sustentabilidade e a evolución futura das actuacións de impulso a transformación dixital das nosas áreas de interese público e do noso tecido produtivo de Galicia.

Así pois, resulta evidente que as administracións española e galega están a realizar unha forte aposta por cambiar o modelo produtivo predominante nas últimas décadas, impulsando o desenvolvemento do sector da economía do coñecemento, tratando de alcanzar melloras de produtividade e eficiencia a través da modernización tecnolóxica da empresa e a Administración Pública. A crecente complexidade dos sistemas informáticos e a continua aparición de novas tecnoloxías hardware e software fan imprescindible dispoñer de profesionais coas habilidades necesarias para abordar o deseño e implantación de sistemas complexos que integran un número cada vez maior de tecnoloxías diferentes.

Neste contexto, as titulacións universitarias en informática e, máis concretamente, o Máster de Enxeñaría Informática xogan un papel fundamental na formación de profesionais altamente cualificados no sector TIC e, polo tanto, nesa transformación do modelo produtivo de Galicia que se está a procurar.

## 1.2 Carácter esencial ou estratéxico: resposta a necesidades prácticas e científicas do SUG

Dende un punto de vista práctico, as titulacións TIC veñen presentando unha alta demanda tanto na entrada de alumnado, coma na inserción laboral posterior. Neste senso, ofrecer este tipo de ensinanzas sempre redonda nun beneficio estratéxico para o SUG, posto que supón un aproveitamento dos seus recursos materiais e de persoal, ademais de pór de manifesto a súa sensibilidade co contexto socioeconómico.

Dende o ámbito científico, cabe salientar a influencia das TIC sobre o I+D levado a cabo no SUG. Hoxe en día, disciplinas básicas como a Bioloxía, as Matemáticas, a Química, ou a Física, fan uso intensivo de técnicas e recursos computacionais para resolver cuestións científicas.

Neste senso, a formación de profesionais en coñecementos en ciencias da computación resulta estratéxico de cara a súa participación en proxectos de investigación multidisciplinares dentro do SUG. Ademais non só existe beneficio estratéxico no reforzamento dos grupos de investigación en ciencias básicas, xa que nos últimos anos vense experimentando un avance en áreas científicas e novas disciplinas onde a computación xoga un papel principal.

Así, por exemplo, a Bioinformática, o eLearning, o Big Data, a Intelixencia Artificial, etc. preséntanse como disciplinas de futuro con amplas posibilidades de avance. A existencia de grupos de investigación no SUG que están a traballar nestes eidos demandan tamén este tipo de formación para levar a cabo novos proxectos.

### 1.3 Equilibrio territorial do SUG: xustificación do campus elixido para a implantación da ensinanza en relación coa súa especialidade

Este campus ven de ser o segundo campus no que están dispoñibles titulacións relacionadas co ámbito da Enxeñaría Informática. Cabe destacar que este campus atopase na parte sur de Galicia e atende ás necesidades educativas de Pontevedra, Ourense e o sur da provincia de Lugo.

Enténdese que existe un equilibrio territorial, se ben a titulación de Máster Universitario en Enxeñaría Informática soamente se imparte na Facultade de Informática da UDC e na Escola Superior de Enxeñaría en Informática da Universidade de Vigo. A primeira atende fundamentalmente ao alumnado da provincia de Coruña, Norte de Lugo e Norte de Pontevedra.

## 2 Mercado laboral

### 2.1 Estudo das necesidades do mercado laboral en relación coa titulación proposta

Diversos estudos realizados no contexto español e galego (como por exemplo o Informe de Situación Laboral para o ano 2013 elaborado polo CPEIG, CPTIG e OSIMGA ou o informe PAFET VII) para os seguintes anos revelan a necesidade de dispoñer dun elevado número de profesionais do ámbito da Enxeñaría Informática. No caso de Galicia, o estudo dos Colexios Profesionais de Enxeñaría e Enxeñaría Técnica en Informática de Galicia, e financiado pola Xunta de Galicia (OSIMGA), demostraba que "os enxeñeiros/as en informática teñen unha situación laboral moi favorable, aproximándose ao pleno emprego" (90,77%).

### 2.2 Incorporación de perfís profesionais no título vinculados aos sectores estratéxicos de Galicia

Segundo a Estratexia de Especialización Intelixente de Galicia 2014-2020 (coñecida como RIS3), unha das súas prioridades é o "impulso das TICs como sector tractor da economía do Coñecemento en Galicia, ao igual que outras Tecnoloxías Facilitadoras Esenciais (TFEs)". Os/as profesionais formados/as neste mestrado permitirán ás empresas TIC medrar e favorecer, á súa vez, ao resto de sectores estratéxicos de Galicia: pesca, automoción ou enerxía.

De cara a fomentar o espírito emprendedor e o autoemprego dos egresados e

egresadas, o título conta con dúas medidas que se inclúen na memoria do título:

1. A competencia transversal do título CT1 que se traballa en distintas materias ten como finalidade o “desenvolvemento dun espírito innovador e emprendedor”.
2. A inclusión dunha materia denominada “dirección e xestión da innovación” na que o estudiantado descobre ferramentas para a xestión da innovación, coñece programas de dinamización de empresas e institucións, aprende a realizar plans estratéxicos, ou como crear unha empresa de base tecnolóxica.

Precisamente, a modificación do Máster solicitada se orienta cara un maior acercamento e coñecemento por parte do alumnado ao ámbito laboral.

Concretamente, propónse a modificación do Máster cara a un modelo de formación dual, onde se alterna a formación recibida na contorna académica con formación recibida na contorna profesional, de forma que o alumnado convértese nun traballador en formación.

Está baseado na integración das aprendizaxes adquiridas en dúas contornas igualmente importantes, o académico e o profesional, que actúan de maneira coordinada.

- 2.3 Interese particular e apoio por parte dalgún grupo de empresas (clúster/hub) que apoie a proposta

O centro ten permanente conexión co Colexio Profesional de Enxeñaría en Informática de Galicia CPEIG a través do seu equipo directivo, onde o Subdirector D. Francisco Javier Rodríguez Martínez desempeña o cargo de vogal na actual xunta directiva do CPEIG. Neste sentido e, facendo estudos do mercado laboral coma os que levan a cabo os Colexios, considérase que existe a capacidade de advertir cambios na profesión que motiven un cambio na estrutura dos estudos, ou mesmo a elaboración de itinerarios distintos (como no caso actual).

Asemesmo, o centro conta tamén con boas relacións co tecido produtivo de Galicia no ámbito TIC do cal obtén importante información sobre as súas necesidades. O Director do centro forma parte do Comité de Dirección do Cluster TicGalicia como secretario e participa de forma activa no devandito sector obtendo apoios constantes a iniciativas do centro como novas cátedras especializadas ou en actividades de formación por parte das empresas cara os estudantes.

### 3 Demanda

- 3.1 Previsións de matrícula tendo en conta a análise da demanda real dos estudos propostos por parte de potenciais estudantes e da sociedade

O número de estudantes de nova matrícula neste título nos últimos cinco anos foi o seguinte:

Curso 2022-23: 13 estudantes  
Curso 2021-22: 16 estudantes  
Curso 2020-21: 22 estudantes  
Curso 2019-20: 15 estudantes  
Curso 2018-19: 11 estudantes

A procedencia do alumnado é, na meirande parte, egresado do Grao en Enxeñaría Informática que se imparte no Centro, pero ao longo da traxectoria da titulación, vense observando un crecente interese en cursar o Máster por parte de alumnado egresado doutras titulacións, que está a desenvolver profesións no ámbito das TIC. O motivo de interese é o alto grado de especialización e contidos prácticos que se están a impartir no título. Por este motivo, un gran número de profesionais (algúns/has Enxeñeiros/as en Informática que teñen un nivel equivalente de estudos) acoden a cursar este título co obxectivo único de reciclarse profesionalmente e aprender como empregar outras tecnoloxías que lles poden axudar nos seus proxectos.

Finalmente, cabe indicar que todos os anos recibimos peticións de alumnado estranxeiro (especialmente alumnado iberoamericano). Non obstante, e dado que a matrícula deste alumnado está condicionada á obtención de bolsas de financiamento, é frecuente que este tipo de estudante finalmente desista de formalizar a matrícula.

Por outra banda, o novo plantexamento da titulación como Mestrado Dual, onde o alumnado alterna a formación no Centro coa estancia en empresas ou institucións, servirá, sen dúbida, para mellorar o atractivo da carreira, o que permitirá manter no tempo ou superar a demanda actual.

## 4 Non duplicidade

### 4.1 Mención de ensinanzas afíns preexistentes nesta universidade

Non existen ensinanzas afíns na Universidade de Vigo no eido da Enxeñaría Informática. Non obstante, os e as profesionais formados/as na Escola de Enxeñaría de Telecomunicación compléméntanse cos/coas profesionais que se forman neste centro para garantir a cobertura de todos os perfís do sector TIC, sen que exista solapamento algún.

### 4.2 Acreditación de non coincidencia de obxectivos e contidos con outras titulacións existentes (coincidencia máxima do 50% dos créditos)

Aínda que este título xa está implantado, e polo tanto fíxose no seu momento dita comprobación, realizouse unha análise daqueles títulos que puideran compartir algúns contidos co actual.

Na Escola Superior de Enxeñaría Informática este é actualmente o único mestrado impartido. Do resto de centros desta Universidade, a Escola de Enxeñaría de Telecomunicación oferta dous mestrados (“Máster en Enxeñaría de Telecomunicacións” e “Máster en Matemática Industrial”) pero teñen pouco solapamento cos créditos deste Mestrado, dende logo menos do 50%.

No resto de centros non existen Másteres con coincidencias significativas con este. Polo tanto, non existe titulación ningunha na Universidade de Vigo cunha coincidencia de créditos que supere o establecido.

A proposta non suporá modificacións en obxectivos, competencias, resultados de aprendizaxe nin a nivel de materias obrigatorias. Os cambios que pode levar esta modificación serían non substanciais, relativos á planificación temporal das materias e/ou na oferta da optatividade e a distribución do traballo nas competencias entre

materias e actividades.