

MEMORIA JUSTIFICATIVA
Grado en Ciencias del Mar

1. JUSTIFICACIÓN DEL INTERES SOCIOECONÓMICO PARA LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

1.1. Estudio sobre La incidencia y beneficios generales y económicos derivados de la nueva enseñanza (justificación de la oportunidad de la titulación).

En la actualidad, el grado de desconocimiento de nuestros océanos es aún elevado. Esta situación es difícilmente compatible con la solución de la mayoría de los problemas a los que la sociedad se enfrenta a una escala global, como el cambio climático, aumento del nivel del mar, pérdida de biodiversidad, contaminación marina, entre otros. Por otro lado, no se debe olvidar el papel de los océanos como fuente de riqueza. La sociedad depende de los mares para disfrutar de una multitud de servicios, como fuente de alimento y energía, vía de transporte de bienes y personas y también como alternativa de ocio. Sin embargo, la explotación de los océanos requiere una aproximación sostenible, equilibrando el beneficio económico con la protección ambiental. Todo ello ha puesto de manifiesto la necesidad de aumentar el nivel de conocimiento de los océanos, como una herramienta indispensable para enfrentarse con garantías de éxito a algunos de los problemas que acucian a la sociedad actual.

Numerosas Administraciones públicas y privadas reconocen el papel estratégico de los océanos y mares en el bienestar físico y económico futuro de la sociedad a escala global. Es por ello que las ciencias marinas deben jugar un papel fundamental para mejorar nuestro conocimiento sobre este medio y orientar la aplicación práctica de los resultados de investigación con el fin de lograr una gestión sostenible. Hace falta un mayor conocimiento e investigación básica en muchas disciplinas que abordan las temáticas marinas, y el grado de inversión necesaria, en términos de recursos humanos e infraestructura, es tal que la cooperación transnacional resultará esencial para progresar.

Por esta razón, en la Reunión Internacional “EurOCEAN 2004” (10-13 de Mayo 2004), en la que participaron la mayoría de los organismos académicos, entre ellos todas las facultades en las que se imparte el título de Ciencias del Mar en España, de investigación, tecnológicos, económicos y sociales relacionados con el mar a nivel europeo, se elaboró la denominada Declaración de Galway (Irlanda 2004, http://ec.europa.eu/research/leaflets/marine_sciences-/article_2553_es.html), entre cuyas consideraciones se pueden destacar:

1. El papel crucial de los océanos en el clima, los ciclos biogeoquímicos y la vida en el planeta Tierra.
2. La elevada y creciente contribución de las industrias con base en el Mar para la consecución de los objetivos propuestos en la agenda de Lisboa.
3. La contribución esencial de las Ciencias y Tecnologías del Mar, y sus estudios, como motores de la generación del conocimiento necesario para la consecución de los objetivos económicos en armonía con el medio ambiente.
4. La importancia crítica de incluir los estudios acerca del Mar en el área de investigación Europea (7º Programa Marco) como clave para mantener la primacía y excelencia en los estudios e investigaciones en Ciencias y Tecnologías del Mar.

La declaración de Galway pone de manifiesto el interés estratégico que para la Unión Europea tienen los estudios e investigaciones sobre las Ciencias y Tecnologías Marinas en el desarrollo económico y social. Implícita en esta declaración está la necesidad de una formación superior de calidad, que aporte al mercado laboral científicos y técnicos capaces de satisfacer esta exigencia.

En particular, la Comunidad gallega tiene una elevada dependencia económica del sector marino y marítimo, en general, y del sector pesquero y de elaboración de productos derivados de la actividad pesquera-marisquera, en particular. La existencia de una Consellería del Mar revela la importancia que este ambiente tiene para los gallegos. El estudio, conocimiento y capacidad de gestión de los recursos asociados a estos sectores económicos demanda profesionales con preparación suficiente para integrarse en este sector, así como para facilitar su progreso y modernización. Por otra parte, la extensa línea costera, en la que se desarrollan todo tipo de actividades: residencial, industrial, pesquera-marisquera, turística, lúdica, etc., exige de profesionales con capacidad de gestión y conocimiento de este tipo de ambientes para que se pueda llevar a cabo un aprovechamiento económico y social sostenible.

El grado en Ciencias del Mar analiza de forma interdisciplinar y multidisciplinar los procesos que tienen lugar en los océanos, incluyendo mares someros, márgenes continentales y océano profundo, así como las estructuras resultantes de éstos. Se considera que los océanos son sistemas complejos en cuya dinámica general intervienen factores físicos, químicos, biológicos y geológicos, haciéndose especial énfasis en los mecanismos de interacción y retroalimentación que tienen lugar entre ellos. Es precisamente esta aproximación multidisciplinar la que hace especialmente valiosos a los egresados en Ciencias del Mar.

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

La Universidad de Vigo es una de las Universidades de referencia en lo que a investigación marina se refiere en España. Esta investigación está nucleada alrededor del Campus de Excelencia Marina internacional Campus do Mar, proyecto transfronterizo que trata de promover el conocimiento, la formación y la transferencia en este ámbito y del Centro singular de Investigación Marina, financiado por la Xunta de Galicia. En este último, se integra todo el cuadro docente de la facultad de Ciencias del Mar, desarrollando trabajos científicos en todo tipo de ámbitos, desde la acuicultura, la prospección de recursos mineros, la contaminación marina, la explotación de recursos biológicos, la ingeniería de costas, entre otros.

Además, la ciudad de Vigo es un referente en investigación marina en España ya que concentra numerosos centros de docencia e investigación marina. El Instituto Oceanográfico de Vigo, que en 2017 cumplió 100 años de historia, o el Instituto de Investigaciones Marinas del CSIC, que en los próximos años compartirán instalaciones con la UVIGO en la ETEA, mantienen una estrecha colaboración con la Facultad de Ciencias del

Mar no sólo en el ámbito científico, si no también en el ámbito docente. Así participan como centros donde cursar las prácticas externas de la titulación, codirigen Trabajos de Fin de Grado con docentes del centro o colaboran en la organización de eventos científicos, como la Semana de la Ciencia o el Simposio Internacional de Ciencias del Mar (Vigo-2018).

También en Vigo se sitúa una de las sedes de la Unidad Técnica Marina (UTM-CSIC) que gestiona los buques oceanográficos españoles y con la que la Facultad de Ciencias del Mar mantiene un estrecho contacto ya que parte de su docencia debe realizarse a bordo de este tipo de embarcaciones.

Además, la Facultad de Ciencias del Mar es una de las 5 facultades públicas existentes en España. Es la única en Galicia y en la mitad norte peninsular (recientemente se implantó este título en la Universidad de Barcelona). Por ello, somos el destino de numerosos estudiantes de otras Comunidades Autónomas que cursan el grado en nuestra Universidad. La reciente integración del Grado en el Plan de Internacionalización de la UVIGO ha favorecido también la llegada de estudiantes extranjeros. De este modo, la facultad de Ciencias del Mar supera holgadamente el número de estudiantes de nuevo ingreso cada año.

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

Todo lo expuesto en los apartados anteriores, relacionado con la importancia del Mar en Galicia y, en particular, en Vigo, la existencia dentro de la Universidad de Vigo del Campus de Excelencia Marino y de un Centro Singular de Investigaciones Marinas (CIM) financiado por la Xunta, instalaciones específicas para el desarrollo de la investigación marina como la Estación Marina de Toralla (ECIMAT) o la existencia de numerosos organismos públicos y privados relacionados con el mar en el área de influencia de Vigo, justifican la elección de la Universidad de Vigo como campus para la implantación de esta titulación.

2. MERCADO LABORAL

2.1 Estudio de las necesidades del mercado laboral en relación a la titulación propuesta.

La formación multidisciplinar de los egresados en Ciencias del Mar abre la puerta a su inserción en el mercado laboral en una amplio abanico de salidas profesionales. Entre ellas destacan:

- a. Ingeniería de costas y oceánica
- b. Pesquerías
- c. Acuicultura
- d. Explotación de recursos geológicos marinos
- e. Gestión ambiental, consultoría y evaluación de impacto ambiental
- f. Control de la contaminación marina
- g. Gestión de zonas naturales protegidas

- h. Divulgación
- i. Enseñanza
- j. Gestión costera
- k. Desarrollo de tecnología marina
- l. Control sanitario de productos marinos y biotoxinas
- m. Tecnología de recursos pesqueros y de alimentos

En el ámbito científico, la propia Unión Europea a través de sus programas de investigación tales como el 7PM y Horizonte 2020 promueve e impulsa numerosas iniciativas de investigación marina. https://cordis.europa.eu/article/id/400695-better-marine-stewardship-through-research-and-innovation_es.html. Investigación financiada para el estudio de la contaminación marina, la acuicultura, la pesca, la búsqueda de tratamientos farmacológicos derivados del mar, la influencia del océano en la sociedad.

2.2 Incorporación de perfiles profesionales en el título vinculados a los sectores estratégicos de Galicia

En 2014, Galicia presentó la denominada RIS3 - Estrategia de Especialización Inteligente <http://www.ris3galicia.es/> que define cuales son los retos y prioridades en materia de desarrollo económico que se deben impulsar en los próximos años. Dicha estrategia define tres retos fundamentales que consisten en la gestión innovadora de los recursos naturales y culturales, el desarrollo de un modelo industrial de la Galicia del futuro y aportar soluciones tecnológicas para un modelo de vida saludable. Dentro de estos retos, se definen 7 prioridades que están directamente relacionada con la formación que se da en la titulación en Ciencias del Mar, tal y como se describe a continuación:

1. **Valorización de los recursos del mar.** El objetivo consiste en poner en valor subproductos y residuos vinculados al mar, como los descartes de pesca o de la industria conservera. Desarrollar formas más eficientes de recoger, concentrar y transportar los subproductos y residuos de pesca, así como en mejorar la producción y comercialización de bienes y servicios asociados a los actuales residuos y subproductos del mar.
2. **Modernización de la acuicultura.** El objetivo consiste en generar nuevos productos y servicios de base tecnológica, principalmente a través de la aplicación de conocimientos de la biotecnología y las TIC.
3. **Modernización de los sectores agroganadero, pesquero y forestal.** El objetivo se centra en conseguir que las explotaciones sean más eficientes y rentables y también que generen productos y servicios innovadores.
4. **Obtención de la energía a partir de los recursos naturales.** El objetivo consiste en diversificar el sector energético gallego mejorando la explotación de los recursos naturales para obtener energía, en especial a través de la producción de biomasa, energía undimotriz, torres eólicas offshore y biocombustibles de origen marino.
5. **Modernización del sector turístico y de las industrias culturales a través de las TIC.** Las TIC representan una tecnología facilitadora de primer orden por su capacidad de incrementar la productividad de cualquier sector en más de un 40 %. Crear nuevas actividades económicas que den como resultado productos turísticos y culturales innovadores y con dimensión internacional.

6. **Impulso de la economía del conocimiento.** El objetivo consiste en fortalecer un sector tecnológico basado en la economía del conocimiento para reforzar su capacidad de atracción sobre el resto de sectores estratégicos gallegos.
7. **Alimentación segura y saludable.** El objetivo que se busca radica en diversificar el sector alimentario para hacer de Galicia un referente internacional de la innovación en nutrición y seguridad alimentaria como llave para una vida saludable.

Por ello, el perfil profesional de los egresados en Ciencias del Mar se puede considerar uno de los que mejor encaja en los sectores estratégicos de Galicia definidos en el RIS3., ayudando en el desarrollo de estas prioridades.

2.3 Medidas previstas para el fomento del espíritu emprendedor y el autoempleo de las personas tituladas

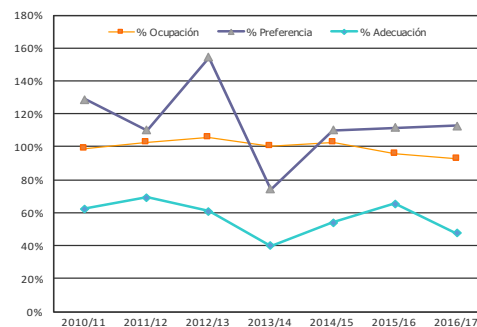
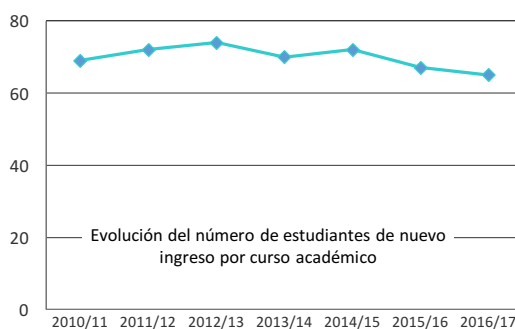
Todas las asignaturas del Grado, combinan la parte teórica con ejercicios prácticos y de laboratorio. En particular el 3er curso de la titulación tiene un marcado carácter práctico, donde los estudiantes se familiarizan con todas las técnicas y metodologías para el estudio del medio marino, tanto de campo como de laboratorio. Dentro del plan de estudios, existe un módulo de asignaturas profesional donde se enfoca al estudiante hacia los aspectos más prácticos de la titulación.

La asignatura de prácticas externas que se cursará en el segundo semestre de 4º curso, permite al alumno/a familiarizarse con el mundo empresarial y alcanzar una primera experiencia en el mercado laboral.

3. DEMANDA

3.1 Previsión de matrícula teniendo en cuenta el análisis de la demanda real de los estudios propuestos por parte de potenciales estudiantes y de la sociedad.

La Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad de Vigo es una de las 6 facultades españolas que imparten esta titulación de grado y la única dentro de la comunidad Gallega. La matrícula de nuevo ingreso se ha mantenido constante desde la implantación del Grado y acorde con la limitación del número de plazas de nuevo ingreso de la titulación (70).



Así, la demanda de la titulación (ocupación) se encuentra alrededor del 100%. Sin embargo, la demanda de plaza en 1ª opción (preferencia) supera la oferta del Centro (112% en curso 2016/17) y tiene una tendencia ligeramente creciente. El indicador de adecuación ha ido creciendo gradualmente desde el curso 2013-14.

3.2 Descripción de medidas previstas para la revisión de la titulación motivada por cambios en la demanda.

El Sistema de Garantía de Calidad del centro, dentro del procedimiento DE 03 P1: Informe de revisión por la dirección, prevé el análisis del estado del título a partir de la recogida de información e indicadores académicos, así como de las encuestas de satisfacción con la titulación de estudiantes y profesores. Este análisis anual permite detectar cualquier problemática y proponer acciones de mejora.

Además, dentro de la asignatura prácticas externas, los tutores en la empresa elaboran al final de la práctica un breve informe valorando las capacidades, actitudes y aptitudes del estudiante que nos permiten recoger información sobre la opinión de los empleadores sobre la titulación.

4. NON DUPLICIDADE

4.1 Mención de enseñanzas afines preexistentes nesta universidade

No existe ningún título similar en todo el Sistema Universitario Gallego.

4.2 Acreditación de no coincidencia de objetivos y contenidos con otras titulaciones existentes (coincidencia máxima del 50 % de los créditos).

La titulación no coincide con ninguna otra del Sistema Universitario Gallego

5. OUTROS

5.1 Planificación de la conexión de las titulaciones de grado, máster y doctorado

Dentro de la Facultad de Ciencias del Mar, se implantó hace ya tres años el Máster universitario de Oceanografía, coordinado con las Universidades de Las Palmas de Gran Canaria y la Universidad de Cádiz, que da salida a los egresados de Ciencias del Mar que quieran especializarse en el medio marino. Además en la Universidad de Vigo, existen otros másteres que también permiten la continuidad de nuestros egresados, como el máster en Gestión del Desarrollo Sostenible, Máster en Biotecnología, Máster de Acuicultura (también interuniversitario), Máster en Biología Marina o el Máster en Geoinformática.

Además dentro del Campus de Excelencia Campus do Mar, se encuentra el programa de doctorado DO MAR que recientemente pasó a depender administrativamente de la Facultad de Ciencias del Mar.

5.2 Coherencia da titulación proposta co Plan Estratéxico da universidade propoñente

En los últimos años, la Universidad de Vigo ha apostado como acción estratégica para el campus de Vigo por el desarrollo del Campus de Excelencia Marina que junto con la Estación Marina de Toralla (ECIMAT) y el Centro Singular de Ciencias Marinas (CIM) financiado por la Xunta de Galicia, nuclean toda la investigación y el conocimiento en Ciencias Marinas de la Universidad, estando directamente relacionado con esta titulación.

5.3 Innovación docente e investigadora: fomento da utilización de TIC e novas tecnoloxías

Las Tecnologías de la Información facilitadas por la UVIGO, se utilizan habitualmente en todas las materias de la presente titulación, siendo un elemento clave para el desarrollo de las mismas. Muchas de las prácticas se realizan de forma informatizada y las plataformas de teledocencia de la Universidad de Vigo serán una de las vías principales de interrelación profesor - alumno.

5.4 Incardinación en redes internacionais de calidade

El profesorado del grado participa en varios proyectos europeos relacionados con diferentes temáticas marinas lo que hace que los alumnos tengan acceso a realizar prácticas en centros internacionales de primer nivel. Además, el Grado en ciencias del Mar está integrado en el Plan de Internacionalización de la UVIGO, impartiendo 30 ECTS en inglés.

Alguna de las infraestructuras en las que los alumnos realizan las prácticas, como por ejemplo la ECIMAT, están integradas en redes como EMBRC (European Marine Biological Resource Centre).

A su vez, dentro de los programas ERASMUS y ERASMUS +, entre otros, la Facultad de Ciencias del Mar ofrece a los alumnos del Grado la posibilidad de realizar estudios y/o prácticas en una universidad de la Unión Europea durante un periodo determinado.