



## INFORME FINAL DE EVALUACIÓN PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

<b>Denominación del Título:</b>	Máster Universitario en Ingeniería Marina
<b>Número de Expediente (RUCT):</b>	4312906
<b>Universidad responsable:</b>	Universidad de A Coruña
<b>Centro:</b>	Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas
<b>Rama de conocimiento:</b>	Ingeniería y Arquitectura
<b>Nº de créditos:</b>	60
<b>Modalidades de impartición:</b>	Presencial
<b>Acreditación:</b>	20/07/2016
<b>Curso de implantación:</b>	2011-2012

Conforme a lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, la Universidad de A Coruña ha remitido a la "Secretaría Xeral de Universidades" de la "Xunta de Galicia" la solicitud de la propuesta para la renovación de la acreditación del título "Máster Universitario en Ingeniería Marina" con el fin de que ACSUG compruebe que el plan de estudios se está llevando a cabo de acuerdo con la descripción y los compromisos que se incluyeron en el proyecto inicial que, para este título, se aprobó en el proceso de verificación.

La evaluación se ha realizado por una subcomisión derivada de la Comisión de Evaluación de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura formada por expertos nacionales e internacionales del ámbito académico, profesionales y estudiantes. Los miembros de esta comisión han sido seleccionados y nombrados según el procedimiento que se recoge en la página Web de ACSUG.

Este informe es el resultado de la evaluación del conjunto de evidencias de carácter documental del título y de la visita al centro donde se imparte el título, que se ha desarrollado sin incidencias conforme a la agenda prevista, y de la revisión del Plan de Mejoras presentado por el centro una vez recibido el informe provisional de evaluación para la renovación de la acreditación. Las acciones incluidas en dicho Plan de Mejoras serán objeto de especial revisión durante el proceso de seguimiento del título.

Una vez valorado cada uno de los criterios de acreditación según estos cuatro niveles:

- **Se supera excelentemente (A).** El estándar correspondiente al criterio se logra completamente , además, es un ejemplo que excede los requerimientos básicos.
- **Se alcanza (B).** El estándar correspondiente al criterio se logra completamente.
- **Se alcanza parcialmente (C).** Se logra el estándar en el mínimo nivel pero se detectan aspectos puntuales que han de mejorarse.
- **No se alcanza (D).** El criterio no logra el nivel mínimo requerido para llegar al estándar correspondiente.

ACSUG emite un **informe final** de evaluación **favorable**.

Considerando la siguiente valoración por criterio:

DIMENSIONES Y CRITERIOS	VALORACIÓN
<b>DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO</b>	
<b>Criterio 1. Organización y desarrollo</b>	B - Se alcanza
<b>Criterio 2. Información y transparencia</b>	B - Se alcanza
<b>Criterio 3. Sistema de garantía de calidad</b>	B - Se alcanza
<b>DIMENSIÓN 2. RECURSOS</b>	
<b>Criterio 4. Recursos humanos</b>	B - Se alcanza
<b>Criterio 5. Recursos materiales y servicios</b>	B - Se alcanza
<b>DIMENSIÓN 3. RESULTADOS</b>	
<b>Criterio 6. Resultados de aprendizaje</b>	B - Se alcanza
<b>Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento</b>	B - Se alcanza

PRINCIPALES PUNTOS FUERTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El grado de compromiso del equipo directivo y de los responsables del título con el proceso de mejora continua.</li> <li>• El autoinforme presentado y la información aportada por los responsables del máster es completa y está bien estructurada, lo cual ha facilitado el proceso de evaluación.</li> <li>• Se ha puesto de manifiesto que existe un trato directo y cercano del personal docente con los estudiantes.</li> <li>• Los resultados de las encuestas muestran, en general, un nivel de satisfacción elevado de parte de todos los grupos de interés. Destaca especialmente el grado de satisfacción que tienen los estudiantes con la docencia recibida.</li> <li>• Los responsables del máster ofrecen facilidades a los estudiantes que compaginan trabajo y estudios, aspecto que estos valoran muy positivamente, ya que actualmente es un máster presencial.</li> <li>• Los empleadores entrevistados tienen una elevada opinión de los egresados de este título universitario. Además, se ha constatado que existe una comunicación fluida de los empleadores con los responsables del título.</li> <li>• La ratio profesor/alumno permite una atención muy personalizada a los estudiantes.</li> <li>• Se ha detectado una elevada experiencia profesional del profesorado del título, lo cual permite que se consigan otros certificados profesionales en cierto modo indispensables para determinadas profesiones. Esta faceta es muy importante pues se incluyen además determinadas acreditaciones internacionales.</li> </ul>

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO
<b>Criterio 1. Organización y desarrollo</b>
<b>Valoración:</b> B - Se alcanza
JUSTIFICACIÓN

El título mantiene el interés académico y está actualizado según los requisitos de la disciplina y los avances tecnológicos y científicos. Su continuidad en la Universidad de A Coruña está plenamente justificada desde el punto de vista socioeconómico. El máster cumple con los requisitos de la profesión regulada asociada al título: jefe de máquinas de la marina mercante. El perfil formativo/egreso del título mantiene su relevancia y está actualizado según las necesidades y requisitos de la profesión regulada de Jefe de Máquinas establecidos en el RD 938/2014, por el que se regulan las titulaciones profesionales de la marina mercante. Así mismo, se cumple con los requisitos de formación exigidos en el Convenio STCW 78-Manila 2010.

El máster oferta 20 plazas de nuevo ingreso. Si bien en el curso 2017-2018 se cubrieron todas las plazas, en el 2018-2019 y 2019-2020 hubo, respectivamente, 10 y 15 estudiantes de nuevo ingreso. Esta demanda, aunque moderada, se considera adecuada para un máster de estas características.

El perfil de ingreso contemplado en la memoria es coherente con el perfil de ingreso real y se considera adecuado. La mayoría de los estudiantes que cursan el máster (más del 85%) provienen del Grado en Ingeniería Marina.

El plan de estudios se desarrolla, en gran medida, de acuerdo con la memoria vigente del título. Se han introducido cambios menores en el plan de estudios, como la eliminación de una materia optativa o la creación de 4 grupos de prácticas en la materia Instalaciones de propulsión, que exige el uso de simuladores. Por otra parte, aunque el título se imparte en la modalidad presencial, los responsables de este han articulado mecanismos para facilitar el seguimiento del curso a los estudiantes que compaginan trabajo y estudios.

El título cuenta con los mecanismos de coordinación horizontal y vertical adecuados entre las diferentes materias, lo que evita que existan vacíos o duplicidades en el plan de estudios.

En cuanto a la movilidad, los responsables del máster han reflexionado en el autoinforme sobre la ausencia de esta hasta este momento y hay una propuesta de mejora en marcha sobre este tema, cuyas acciones y efectos se podrán comprobar en un futuro. Aunque las características del título no facilitan la movilidad, es necesario seguir trabajando en este sentido, por ejemplo, atrayendo a estudiantes extranjeros para el máster.

La aplicación de las distintas normativas (permanencia, reconocimiento y transferencia de créditos, etc.) contribuye a la eficiencia en los resultados del título. En cuanto a la normativa para la elaboración del TFM, se ha comprobado que existe un reglamento de la Escuela y que ha sido actualizado en 2020. En dicho manual, sin embargo, no se indica cómo se ha de proceder en caso de que un número elevado de estudiantes elija un mismo tutor/a o no consigan tener uno.

## **RECOMENDACIONES**

- Continuar trabajando en la acción de mejora propuesta para alcanzar el completo ajuste entre las guías docentes de las materias y la memoria del máster.
- Seguir incidiendo en el plan de mejora propuesto para ampliar las opciones de movilidad de los estudiantes.
- Introducir en el reglamento para elaborar el TFM alguna indicación sobre cómo se asigna tutor/a en caso de conflicto, por ejemplo, cuando un número elevado de estudiantes elige un mismo tutor/a o algún alumno no consiga tutor.
- Impulsar acciones para solucionar los problemas relativos a la obtención de diversos Certificados de Especialidad Marítima, tales como el de Alta Tensión o el de Liderazgo.
- En las entrevistas, desde distintos sectores se ha percibido la recomendación de potenciar el segundo idioma (inglés), y dado que no es obligatorio en el máster, sí que es altamente recomendable potenciarlo. Se propone que, por ejemplo, se fomente la realización y lectura del TFM en inglés o se potencie la movilidad.

## **Criterio 2. Información y transparencia**

### **Valoración:**

B - Se alcanza

## JUSTIFICACIÓN

- <http://estudios.udc.es/gl/study/start/480V01> [2]
- <https://nauticaemaquinas.udc.es/es/etsnm-2/>
- <https://nauticaemaquinas.udc.es/plans-mestrados/>
- [https://guiadocente.udc.es/guia\\_docent/index.php?centre=631&ensenyament=631417&any\\_academic=2019\\_20](https://guiadocente.udc.es/guia_docent/index.php?centre=631&ensenyament=631417&any_academic=2019_20)
- <http://sgic.udc.es>

La información pública del máster es, en general, suficiente, fácilmente accesible, está actualizada y es coherente con la memoria vigente del título.

En las distintas webs consultadas se ha comprobado que existe información sobre aspectos relevantes del título, en concreto: los plazos de preinscripción y matrícula que se recogen actualizados y claramente visibles en el apartado de "acceso e admisión"; la planificación docente aparece tanto en la web institucional como en formato díptico; existe información relativa a los horarios, calendario y estructura y programas de las materias; en el apartado de resultados del máster pueden consultarse las distintas tasas de resultados académicos; horarios y calendario de tutorías; etc.

Respecto a los Trabajos Fin de Máster, la información contenida en la web

<https://estudios.udc.es/gl/study/quality/480V01#endworks>

es amplia y da una idea de los posibles trabajos que se podrían desarrollar al cursar el título.

La página web del centro contiene un enlace a la Asociación de alumnos y un apartado de "Empleo" en el que se pueden encontrar ofertas de trabajo.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda que todo el contenido web sea *responsive* (contenido adaptado a los distintos dispositivos PC, tablet, móvil) por su alta incidencia actual en la consulta web desde móvil.
- Mejorar la información pública relativa a las guías docentes ya que en muchos casos solo está disponible en idioma gallego. Debería incluirse en español pero también en inglés.

## Criterio 3. Sistema de garantía de calidad

### Valoración:

B - Se alcanza

## JUSTIFICACIÓN

El Sistema de Garantía de Calidad (SGC) posee los mecanismos que permiten recoger la información de forma continua, analizar los resultados y utilizarlos para la toma de decisiones y la mejora de la calidad del título. Sin embargo, en el caso de esta Escuela, surge la necesidad de tener que someterse a una doble auditoría con metodologías, criterios y objetivos distintos y que son obligatorias para cumplir con la Dirección General de la Marina Mercante debido a la firma de diversos convenios internacionales de obligado cumplimiento para profesiones relacionadas con el tráfico marino.

Esta situación pone en riesgo la superación positiva de las auditorías de la Agencia Europea de Seguridad Marítima, lo cual incide de manera directa en la validez de la formación para la obtención de los Títulos Profesionales de la Marina Mercante. Por tanto, el SGC debe contextualizarse a la realidad del centro para cumplir tanto con los requisitos establecidos en el programa FIDES-AUDIT como con los estándares internacionales que establecen los criterios para la expedición de títulos profesionales náuticos.

Como parte del proceso de adaptación comentado anteriormente, se recomienda al título que garantice la vigencia y actualidad de la documentación del SGC mediante una revisión sistemática del mismo (por ejemplo, existen procedimientos cuya última revisión se remonta al 2013). En este sentido, los responsables del centro han propuesto una acción de mejora para adaptar el SGC a las exigencias de acreditación

internacional. Se debe insistir en esta acción de mejora.

Por otro lado, se debe seguir trabajando para conseguir una implantación real y efectiva del SGC. La Comisión de Calidad del Centro (CCC) debe constituirse como un espacio de reflexión y toma de decisiones, en coordinación con el resto de las comisiones, que incidan en la calidad de las titulaciones que se imparten en el centro. Así mismo, es necesario dar más visibilidad al SGC; en las diferentes audiencias mantenidas durante la visita virtual de acreditación se ha constatado el poco conocimiento que tienen los grupos de interés sobre dicho sistema, especialmente en lo que se refiere al procedimiento para presentar quejas, reclamaciones o sugerencias.

En cuanto a las encuestas de satisfacción, es necesario buscar alternativas para elevar la participación en las mismas, especialmente por parte de los estudiantes (28,13% de participación en la última encuesta). En el autoinforme se incluye una acción de mejora para subsanar este aspecto.

## RECOMENDACIONES

- Contextualizar el SGC a la realidad de la Escuela para que este facilite las distintas auditorías a las que debe someterse para cumplir con las exigencias internacionales en materia de tráfico marítimo.
- Continuar trabajando para conseguir una implantación real y efectiva del SGC.
- Buscar estrategias para aumentar el grado de conocimiento que los grupos de interés tienen del SGC. Es especialmente importante que los estudiantes conozcan el procedimiento para poder presentar una queja, reclamación o sugerencia.
- Buscar estrategias para aumentar la participación de los grupos de interés en la cumplimentación de las encuestas de satisfacción, especialmente por parte de los estudiantes. Se recomienda, así mismo, recabar la opinión de los empleadores.

## DIMENSIÓN 2. RECURSOS

### Criterio 4. Recursos humanos

#### Valoración:

B - Se alcanza

#### JUSTIFICACIÓN

El título cuenta con personal académico adecuado y suficiente teniendo en cuenta el número de estudiantes matriculados. En este sentido, cabe destacar la ratio profesor/alumno: 15 docentes para 32 estudiantes. El porcentaje de doctores es adecuado (86,66%) y tienen, en conjunto, 33 quinquenios, 5 sexenios y 11 evaluaciones positivas dentro del programa DOCENTIA. Destaca, así mismo, la experiencia profesional del conjunto del PDI.

Aunque el perfil académico y profesional del profesorado es el adecuado, se observa que un gran porcentaje de este no tiene una relación estable con la UDC, debido a las dificultades existentes para obtener la acreditación a las distintas figuras de profesorado estable. Por ello es necesario realizar acciones de mejora encaminadas a conseguir el fin mencionado.

Por otra parte, el profesorado de la titulación de Náutica (tanto los de la Sección de Puente como los de Máquinas) debe acreditar una amplia experiencia profesional, a fin de cumplir con lo exigido por el Convenio Internacional Sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar (STCW), de obligado cumplimiento ya que España es firmante del mismo, a fin de que los alumnos alcancen las competencias expresadas en el citado Convenio y que conducirán a la obtención del título profesional de Oficial/Jefe de Máquinas de la Marina Mercante expedido por el Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de la Marina Mercante. También debe cumplir por lo exigido por la EMSA (Agencia Europea de Seguridad Marítima).

Se ha comprobado, a través de la página web del máster, que el profesorado de las asignaturas obligatorias es muy reducido comparado con las materias optativas, y que la dirección de TFM se concentra en un

número reducido de profesores.

La satisfacción de los estudiantes con la docencia recibida es satisfactoria (5,96 sobre 7 en el último curso analizado).

La movilidad del profesorado es muy reducida. En el autoinforme se indica que hay docentes que realizan estancias muy cortas que suponen un intercambio valioso de conocimientos, pero este tipo de estancias no se recogen en la base de datos de intercambios. En este sentido, se ha establecido una acción de mejora para elevar la tasa de movilidad, que podrían ayudar también a alcanzar los objetivos de conseguir figuras de acreditación de profesorado.

El PDI ha realizado cursos de formación ofrecidos por la UDC (46,67% en el curso 2018-2019); aunque se considera satisfactorio, es recomendable intentar aumentar esta ratio.

En cuanto al Personal de Administración y Servicios (PAS), en general su número y formación se considera suficiente y satisfactorio para el título. El PAS participa en actividades de formación, si bien en el último dato que se ofrece del 2017 (21,35%) se ha observado una reducción notable del porcentaje de participación con respecto al año 2016 (60%).

Se debe destacar en este punto que sigue aún pendiente la contratación de personal técnico encargado del mantenimiento y equipamiento de las infraestructuras del centro tales como talleres, laboratorios, aula de informática y simuladores. El centro ha trasladado en repetidas ocasiones esta problemática a los órganos responsables de la UDC; mientras tanto estas tareas están siendo desarrolladas por el PDI, y cuando éste no puede realizarlas el equipamiento queda en desuso. Entendemos que la realización de estas labores puede restar tiempo al PDI de labores de investigación y retrasar el citado objetivo de conseguir figuras de acreditación del profesorado.

---

## **RECOMENDACIONES**

- Proponer acciones ante los organismos y autoridades competentes encaminadas a conseguir la estabilidad del profesorado. Por ejemplo, contemplando la posibilidad de "estancia en empresa" la que se haga en situación de embarque, y de este modo se haga atractiva la opción de una carrera docente para los profesionales embarcados.
  - Desarrollar medidas a fin de solucionar la carencia detectada a lo largo de los años de personal encargado del mantenimiento de las infraestructuras y equipamiento utilizadas en la enseñanza.
  - Mejorar la distribución de direcciones del TFM entre todo el profesorado del máster.
  - Facilitar la movilidad del profesorado, tanto con fines académicos como investigadores.
  - Incluir cursos de formación del profesorado que redunden en la consecución de figuras de acreditación del profesorado. Por ejemplo, redacción de artículos científicos, solicitudes de proyectos de investigación, estudio de casos de éxito en proyectos europeos, búsqueda de socios para proyectos coordinados.
- 

## **Criterio 5. Recursos materiales y servicios**

### **Valoración:**

B - Se alcanza

---

### **JUSTIFICACIÓN**

Los recursos materiales e infraestructuras se consideran suficientes para la impartición del título, si bien la valoración de estos es mejorable tanto por parte de los profesores (4,3 sobre 7) como por parte del alumnado (3,43 sobre 7). Este ítem es, además, el que obtiene la peor puntuación en ambas encuestas. Durante los dos últimos cursos se ha adquirido equipamiento destinado a la docencia (un simulador de alto voltaje, máquinas portátiles de soldadura, etc.) El título indica en el autoinforme que se irán teniendo en cuenta las nuevas demandas en cuanto a los recursos materiales a medida que las posibilidades económicas lo permitan. En este sentido, cabe destacar que el colectivo de empleadores entrevistado durante la visita de acreditación ha mostrado su disposición para compartir recursos (por ejemplo, un simulador de control neumático) para que los estudiantes del máster puedan realizar prácticas.

El título reconoce un problema de accesibilidad universal en parte del edificio, el cual tiene una solución costosa. Existe una propuesta de mejora sobre este tema, que depende en gran medida del órgano competente en infraestructuras de la UDC.

El título ha detectado áreas de mejora en cuanto a la orientación general al estudiantado de nuevo ingreso, así como la información específica facilitada en cuanto a las posibilidades de realización de estudios de doctorado una vez terminado el máster. Se han abierto propuestas de mejora sobre estos temas.

## RECOMENDACIONES

- Acometer cuanto antes las obras necesarias para garantizar la accesibilidad universal a todos los edificios de la Escuela.
- Realizar un especial seguimiento de la satisfacción que estudiantes y profesorado tienen sobre los recursos materiales. Analizar cuáles son las causas que motivan la baja satisfacción actual y, si es necesario, emprender acciones para mejorarla.
- Aprovechar el contacto con los empleadores para establecer sinergias que permitan, por ejemplo, que los estudiantes del máster puedan usar equipamiento de las empresas para realizar prácticas.

## DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

### Criterio 6. Resultados de aprendizaje

#### Valoración:

B - Se alcanza

#### JUSTIFICACIÓN

Las evidencias aportadas permiten afirmar que los resultados del aprendizaje son coherentes con el perfil de egreso. Estos resultados son, en general, positivos y hay un número elevado de aprobados. Algunas asignaturas presentan en sus resultados de evaluación incumplimientos con los rangos establecidos en la Normativa sobre Evaluación, Calificación y Reclamaciones. Se ha explicado en el autoinforme las particularidades de estas materias y los profesores de estas realizaron en su mayoría un informe explicativo sobre los resultados.

Las tasas de evaluación y rendimiento del TFM son muy reducidas (en torno al 22%). El título es conocedor de este problema y ha activado una acción de mejora destinada a facilitar la elaboración del TFM a los estudiantes que compaginan estudios y trabajo, principal causa de que esta materia tenga tasas tan reducidas. El número de TFMs presentados en los últimos cursos parecen indicar que dicha acción de mejora está dando resultados positivos.

La satisfacción de estudiantes y egresados con la evaluación del aprendizaje y con el proceso de formación es adecuada.

#### RECOMENDACIONES

- Continuar con las acciones pertinentes a fin de mejorar las tasas de evaluación y rendimiento del TFM.

### Criterio 7. Indicadores de satisfacción y rendimiento

#### Valoración:

B - Se alcanza

#### JUSTIFICACIÓN

Los datos de la oferta / demanda son adecuados, y el leve descenso está suficientemente justificado por el

descenso de los grados de los que se nutre la titulación. Además, se realizó una campaña de captación, aparentemente con éxito.

Con respecto a los indicadores de resultados, el dato más preocupante es el de la duración media de los estudios, que se está afianzando en casi 2 años, 1.8 para ser concretos. Sin embargo, se considera muy satisfactorio que el 80% de los alumnos consigue su primer empleo antes de terminar los estudios, aunque este dato pertenece a la cohorte 2014-2015, según el estudio realizado por el Observatorio Ocupacional de la Universidad de A Coruña.

El grado de participación en las encuestas de satisfacción es bajo. Se hace autocrítica de esta circunstancia, lo cual se considera positivo. El nivel de satisfacción de los distintos grupos de interés es, en general, adecuado, si bien, como se ha comentado en el criterio de recursos materiales, es conveniente hacer un seguimiento del nivel de satisfacción con respecto a los recursos materiales y servicios. Aunque no hay datos sobre satisfacción de empleadores, existe una propuesta de mejora para recabar esta información.

El objetivo último de los estudios es la inserción laboral, si esto se consigue completamente a los 6 meses de la finalización de los estudios, el objetivo está cumplido. Si además se suma a la inserción laboral, la remuneración, siendo este un indicador de los mejor valorados, son dos factores claves para alcanzar el nivel de satisfactorio en este criterio.

#### **RECOMENDACIONES**

- Continuar trabajando para mantener y mejorar el número de estudiantes de nuevo ingreso.
- Actualizar la encuesta a los egresados con relación a su satisfacción con el título y tiempo medio en conseguir su primer empleo en relación con este título.
- Incorporar datos sobre la satisfacción de los empleadores.
- Incorporar datos actualizados sobre la inserción laboral del máster.

Santiago de Compostela 18 de diciembre de 2020  
Director ACSUG



José Eduardo López Pereira