

# Análisis de los resultados académicos obtenidos en las materias de los estudios de Náutica en función de la vinculación de competencias profesionales

**José M. Pérez-Canosa**

*Universidade da Coruña, España*

**José A. Orosa**

*Universidade da A Coruña, España*

## Resumen

La posesión del título de Grado en Náutica y Transporte Marítimo es obligatoria para ejercer como Piloto de la Marina Mercante. Por ello, el título debe satisfacer los requisitos demandados por el Convenio STCW, que establece unas competencias mínimas de formación. Esto obliga a que los resultados de aprendizaje específicos del título sean una trasposición del Convenio STCW que impone que determinadas asignaturas cuenten con una alta componente práctica, y de asistencia obligatoria, en simuladores homologados o en situaciones reales para la expedición de determinados certificados profesionales. En el presente estudio se muestra que el título cumple con las ratios mínimas de resultados establecidas por la propia Universidad de A Coruña a lo largo de los años. Sin embargo, se observa que existen diferencias significativas entre las distintas asignaturas. El análisis individual por asignatura de los resultados demuestra que las que obtienen los mejores resultados académicos, en términos de tasas de evaluación, de rendimiento y de éxito, son aquellas que guardan una fuerte y directa relación con la profesión, y que a través del STCW, imponen una asistencia obligatoria y alta componente práctica. En cambio, las asignaturas con peores resultados académicos se encuentran en los cursos más bajos, donde puede deducirse una falta de motivación por parte del alumnado dado que no ven una relación directa de sus contenidos con el futuro campo profesional. Otros factores que pueden influir en estos últimos resultados son la formación previa al ingreso en la Universidad, o el desajuste en los periodos de matrícula.

*Palabras clave: competencias profesionales; tasas de evaluación, de rendimiento y de éxito; prácticas reales y en simulador; náutica.*

## Analysis of the academic results obtained in the subjects of the Nautical studies according to the linkage of professional competencies

### Abstract

The possession of a Degree in Nautical and Maritime Transport is compulsory to work as a Deck Officer on board merchant vessels. Therefore, the Degree must satisfy the requirements demanded by the STCW Convention, which establishes minimum training competencies. This forces the specific learning outcomes of the Degree to be a transposition of the STCW Convention, which imposes that certain subjects have a high practical component, and mandatory attendance, in approved simulators or in real situations for the issuance of certain professional certificates. The present study shows that, over the years, the Degree complies with the minimum ratios of results established by the University of A Coruña. However, it is observed that there are significant differences between the different subjects. The individual analysis by the subject of the results shows that the subjects that obtain the best academic results, in terms of evaluation, performance and success rates, have a strong and direct relationship with the profession, and that the STCW, imposes compulsory attendance and a high practical component. Conversely, the subjects with the worst academic results are found in the lower courses, where a lack of motivation on the part of the students can be deduced, given that they do not see a direct relation of the contents with the future professional field. Other factors that may influence these last results are the training before accessing the University, or the mismatch in the enrolment periods.

*Keywords: professional competencies; evaluation, performance and success rates; real-life and simulator practices; nautical studies.*

## Introducción

Según el RD 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina Mercante, para acceder a la titulación profesional de Piloto de Segunda y de Primera Clase de la Marina Mercante, una vez realizados los periodos de embarque correspondientes, es necesario disponer del título académico de Grado en Náutica y Transporte Marítimo. Se trata de un título diseñado para que los estudiantes puedan obtener las competencias necesarias para ejercer la profesión de Piloto de la Marina Mercante, capacitándolos para la realización de las funciones de dirección en la navegación, seguridad, prevención de la contaminación y de todas las operaciones que se desarrollan en un buque.

Los marinos mercantes se caracterizan por su alta especialización técnica, siendo profesionales dotados de una sólida formación básica y capacitación multidisciplinar, lo que obliga a que los planes de estudio conducentes a la adquisición no sólo dispongan de una sólida formación básica y tecnológica, sino también la de conocimientos específicos que los formen con la suficiente flexibilidad para su adaptación a un mundo laboral y tecnológico en continua evolución, y capaces de satisfacer las necesidades que el transporte marítimo demanden.

El presente estudio está centrado en la mención de Operación Náutica del Buque del Grado en Náutica y Transporte Marítimo, impartido en la E.T.S. de Náutica y Máquinas de la Universidad de A Coruña (UDC).

Por una parte, los resultados del proceso de formación y aprendizaje se clasifican, según el 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, en conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas. Por ello, este título presenta una serie de resultados de aprendizaje genéricos y otros más específicos de mención y de la titulación profesional regulados por Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia de la Gente de Mar, conocido por sus siglas en inglés STCW78/95 (*International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*) y las enmiendas de Manila de 2010. Precisamente el elevado número de resultados de aprendizaje se debe a la necesidad del cumplimiento del Convenio STCW, el cual establece unas competencias mínimas de formación, que se corresponden con los resultados de aprendizaje de la memoria del título, las cuales están transpuestas de dicho convenio publicado por la Organización Marítima Internacional (OMI).

Por otra parte, y dado que el mundo tecnológico se encuentra en constante evolución, como complemento de la docencia tradicional es necesario que los centros donde se impartan estos estudios dispongan de simuladores homologados y actualizados para impartir una docencia actual y de calidad y, en el presente caso, dar cumplimiento al Convenio STCW y las enmiendas de Manila de 2010, que atribuyen las competencias de los títulos profesionales de la Marina Mercante. Por supuesto, necesitarán también de herramientas que permitan impartir de forma interactiva las nuevas técnicas docentes (Orosa y Calvo, 2009; Orosa, 2010; Orosa 2011).

Por esta razón, el objetivo del presente estudio es analizar la posible influencia que tiene en los resultados académicos de las asignaturas el hecho de que estén vinculadas con determinadas competencias profesionales, las cuales implícitamente demandan la realización de prácticas en simuladores y/o en situaciones reales propias de la titulación.

## Metodología

En el Grado objeto del presente estudio todos los resultados de aprendizaje están vinculados, al menos, a una de las asignaturas del título. De esta forma, se garantiza que los estudiantes adquieren las competencias mínimas necesarias que les permiten convalidar la superación de determinadas asignaturas por una serie de certificados profesionales expedidos por la Dirección General de la Marina Mercante (DGMM), encargada también de auditar periódicamente el título, entre otros organismos. Por este motivo, en la presente investigación se pretende analizar la influencia que tiene, en los resultados académicos de cada asignatura, el hecho de vincular a esas asignaturas un determinado número de competencias profesionales que emanan del Convenio STCW.

Para ello, en una primera fase se realiza un estudio retrospectivo de los resultados medios obtenidos del título en un número de cursos académicos lo suficientemente representativo. En este caso, se escogió el periodo entre el 2014/2015 y el 2020/2021, analizándose los siguientes tres parámetros:

- Tasa de evaluación (nº presentados/nº matriculados);
- Tasa de rendimiento (nº aprobados/nº matriculados) y;
- Tasa de éxito (nº aprobados/nº presentados).

Una vez se determina si se cumple o no con los requisitos exigidos por la propia Universidad se analiza, de forma pormenorizada, cada una de las asignaturas que conforman el plan de estudios, pues se intuyen grandes disparidades entre ellas. Para ello, dado que en la versión actual del plan de estudios (modificado en el curso 2022/2023) se introdujeron dos nuevas asignaturas que reemplazaron completamente a otras dos sin ninguna afinidad entre ellas, y para tratar de obtener conclusiones válidas para el presente plan de estudios, solamente se tienen en cuenta aquellas asignaturas que se mantienen en común. De esta forma, y dado que el título se compone de 36 asignaturas obligatorias de mención, el estudio aquí presentado se centra únicamente en 34 asignaturas.

## Resultados y discusión

Con relación a las tasas de resultados generales medios entre los cursos académicos 2014/2015 y el 2020/2021, en la Figura 1 se muestra el histograma de las tasas de evaluación, de rendimiento y de éxito.

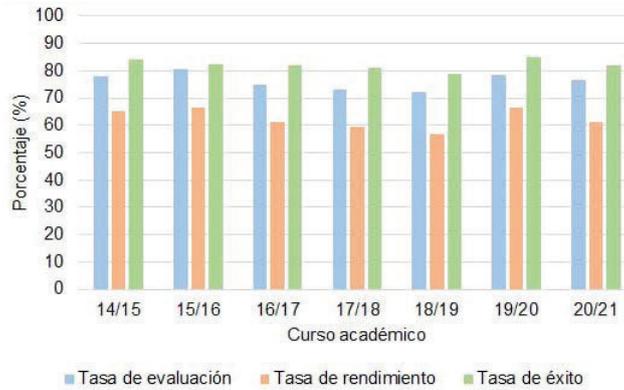


Figura 1. Distribución en porcentaje de las tasas de evaluación, de rendimiento y de éxito en el periodo 2014-2021. Fuente: autores.

Tal y como puede observarse en la Figura 1, en todos los cursos se cumplió con los ratios establecidos por la propia Universidad, que consisten en tener una tasa de evaluación superior al 70%, y una tasa de éxito comprendida entre el 60% y el 90%. Sin embargo, si analizamos pormenorizadamente los resultados de todas las materias, pueden observarse disparidades relevantes. Esta forma de proceder se puede realizar para todos los cursos académicos, pero debido a efectos de extensión del presente trabajo, se analizan únicamente los tres últimos cursos académicos con lo que se cuentan datos actualizados, es decir, 2019/2020, 2020/2021 y 2021/2022, y que se consideran lo suficientemente representativos. Para ello, en las Figuras 2, 3 y 4 se incluyen, para cada código de asignatura (donde en primer lugar figura el curso al que pertenece) el número de estudiantes matriculados/as, presentados/as, aprobados/as y suspensos/as, cuyos datos permiten calcular las tasas de evaluación, de rendimiento y de éxito definidas anteriormente.

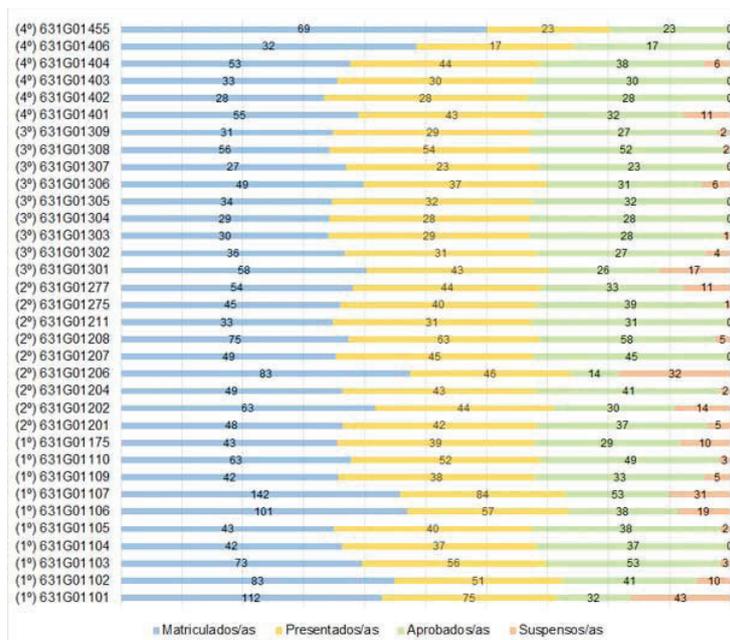


Figura 2. Número de estudiantes en el curso 2019-2020 por materia. Fuente: autores.

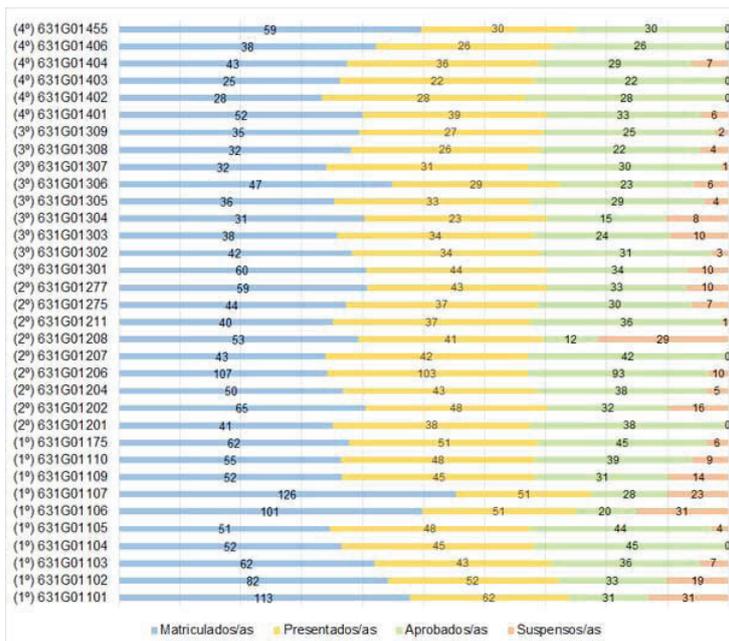


Figura 3. Número de estudiantes en el curso 2020-2021 por materia.  
Fuente: autores.

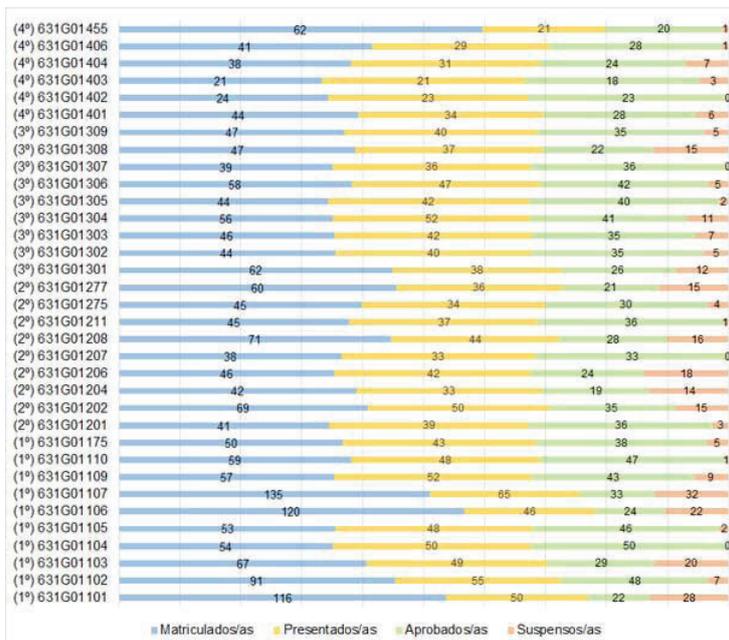


Figura 4. Número de estudiantes en el curso 2021-2022 por materia.  
Fuente: autores.

Tal y como se desprende de las Figuras 2, 3 y 4, y de forma constante en el periodo académico analizado, haciendo una clasificación por curso, las asignaturas que alcanzaron una mayor tasa de éxito, y que tienen aparejados la expedición de certificados profesionales, fueron las siguientes:

Tabla 1. Materias con mayor tasa de éxito

Curso	Código	Nombre	Certificados profesionales asociados
1º	631G01104	Higiene Naval y Riesgos Laborales	Formación Sanitaria Específica Avanzada
2º	631G01207 631G01211	Maniobra I Seguridad Marítima	Formación Básica en Seguridad. Avanzado en Lucha Contra incendios. Embarcaciones de Supervivencia y Botes de Rescate (no Rápidos).
3º	631G01307	Radiocomunicaciones Marítimas	Operador General del Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS).
4º	631G01402	Simulación Náutica	Sistema de Información y Visualización de Cartas Electrónicas (ECDIS). Radar de Punteo Automático (ARPA).

Tal y como puede observarse en la Tabla 1, todas estas asignaturas tienen un denominador común, y es que están directamente relacionadas con la expedición de una serie de certificados profesionales expedidos por la DGMM, asociándoles una serie de resultados de aprendizaje muy específicos derivados del Convenio STCW.

En general, se observa que se trata de asignaturas de carácter eminentemente práctico y donde se establece una asistencia obligatoria, al ser una condición impuesta por la DGMM para la expedición de los certificados profesionales. Además, la parte práctica de estas asignaturas (“Maniobra I”; “Radiocomunicaciones Marítimas” y “Simulación Náutica”) se desarrolla en simuladores homologados (GMDSS y Navegación y Maniobra), o directamente en el mar simulando situaciones reales (“Seguridad Marítima”). En el caso de la asignatura “Higiene Naval y Riesgos Laborales” también tiene una alta carga práctica.

Se puede decir que se trata de asignaturas propias de la titulación, por lo que los estudiantes pueden encontrarse más motivados al asociarlas claramente con el desarrollo de la profesión. Además, la expedición de los certificados profesionales asociados a estas asignaturas son un requisito indispensable para realizar las prácticas académicas a bordo de los buques, incluso antes de superar el 100% de las materias de la titulación (excepto el TFG).

En el caso de la asignatura “Maniobra I”, si bien no supone la convalidación directa de un certificado, se considera básica para cursar “Simulación Náutica”. Además, es una asignatura con una alta componente práctica en simuladores y considerada como el primer punto de contacto del alumnado con una rama de la náutica fundamental para los marinos, de ahí que pueda resultar más atractiva.

En cuanto a las asignaturas básicas, cursadas entre 1º y 2º curso, cuya desviación de los resultados de la media del título está relacionado con un bajo número de presentados y una baja tasa de éxito, puede deberse a que los estudiantes de nuevo ingreso acceden con un nivel de conocimiento bastante mejorable. Además, las materias básicas puede que no resulten atractivas ni motivadoras para el nuevo estudiantado, ya que no ven en ellas una aplicación directa al futuro campo profesional. Un tercer problema asociado con las materias básicas del 1º curso puede ser la dilatación en el periodo de matrícula para los estudiantes, ya que éste se prolonga hasta casi dos meses después de haber comenzado las clases. Por tanto, los estudiantes matriculados en los últimos periodos acceden muy tarde a la docencia, perdiéndose casi la mitad de las clases. Resulta evidente que el desajuste entre los tiempos del curso en bachillerato y del inicio del curso universitario puede incidir gravemente en los resultados. Esto implica también un bajo porcentaje de asistencia a clase por una parte del alumnado, lo cual dificulta que éstos puedan adquirir los conocimientos necesarios para superar las asignaturas. Esta falta de conocimiento de las asignaturas básicas por una parte del alumnado puede afectar negativamente también en los bajos resultados obtenidos en algunas de las materias obligatorias y más propias de la titulación de los cursos superiores, en las cuales además no tienen resultados de aprendizaje vinculados que les permitan convalidar algún certificado profesional expedido por la DGMM.

Mención aparte merece la asignatura 631G01406 ("Prácticas externas en buque"), pues si bien no presenta unas tasas de evaluación y rendimiento muy altas, la tasa de éxito sí lo es. Esto se debe a que, para realizar las prácticas, los estudiantes deben haber aprobado previamente gran parte, si no todas, las materias, pero una vez están en condiciones de realizarlas, el éxito es muy alto. Esto puede deberse a que se trata de una experiencia muy motivadora, ya que introduce al alumnado al ámbito laboral, y por ello los estudiantes se esfuerzan en aprovechar al máximo la oportunidad de estar en contacto con el mundo profesional y desarrollar las competencias adquiridas durante su periodo de aprendizaje más teórico.

## Conclusiones

A pesar de que en general se cumple con las ratios de resultados medios impuestos por la propia UDC para el título a lo largo de los años, tras el estudio realizado de los resultados académicos se deduce que existen diferencias significativas en los resultados entre las asignaturas.

Aquellas asignaturas que obtienen una mayor tasa de éxito son aquellas que, entre sus resultados de aprendizaje, cuentan con un determinado número de competencias profesionales, traspuestas del Convenio STCW, las cuales una vez superadas, permiten que los estudiantes puedan obtener una serie de certificados de especialidad expedidos por la DGMM, muchos de los cuales son imprescindibles para poder realizar sus prácticas académicas y profesionales. Se deduce también que se trata de asignaturas que guardan una relación muy directa con la propia titulación en sí, y por ello pueden resultar más atractivas para el estudiantado. Además, son asignaturas con una alta componente práctica, ya sea en simuladores homologados o en situaciones reales en el mar, donde la asistencia a las mismas es obligatoria, de acuerdo a requisitos impuestos por la propia DGMM para la expedición de los mencionados certificados profesionales. Por tanto, aunque se deduce que el hecho de contar con asignaturas relacionadas con el ámbito profesional y con una alta componente práctica supone obtener unos mejores resultados académicos, tiene como desventaja que se necesiten emplear simuladores homologados y actualizados, así como medios y consumibles reales (barcos, embarcaciones y elementos de supervivencia, pirotécnica) que obliga a mantener una fuerte y constante inversión económica por parte centro.

En cuanto a las asignaturas con los peores resultados académicos se trata, en muchos casos, de asignaturas básicas de los primeros cursos en las cuales puede adivinarse cierta desmotivación por parte del alumnado al no ver una relación directa con el campo profesional. Otros aspectos que pueden influir en esos resultados son la mejorable formación previa con la que se llega a la Universidad o el desajuste en los periodos de matrícula de los estudiantes, en concreto en el alumnado que se matricula en el último periodo habilitado y el arranque del curso universitario.

## Referencias

- International Maritime Organization, IMO. (2017). *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW). Including 2010 Manila amendments*. London, United Kingdom: IMO Publication.
- Orosa, J.A. y Calvo, J.R. (2009). The learning process implementation of the Marine Engineer's Thermodynamics by the EES software according to European studies. *Powereng*. pp. 645-648.
- Orosa, José A. (2010). A New Moodle Teaching Methodology for Marine Engineers of Hydraulic and Pneumatic Systems. *Computer Applications in Engineering Education*. pp. 1-7.
- Orosa, José A. (2011). Computer Software for Reducing the Learning Time of Marine Engineers. *Computer Applications in Engineering Education*. pp. 647-650.
- Real Decreto 269/2022, de 12 de abril, por el que se regulan los títulos profesionales y de competencia de la Marina mercante. Boletín Oficial del Estado, núm. 88, Sec. I. de 13 de abril de 2022, pp. 51440-51512. Recuperado de: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/04/12/269>
- 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. Boletín Oficial del Estado, núm. 233, de 29 de septiembre de 2021. Recuperado de: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/09/28/822/con>