



| Guía docente          |  |                         |           |          |
|-----------------------|--|-------------------------|-----------|----------|
| Datos Identificativos |  |                         |           | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Cartografía  | Código                  | 631211510 |          |
| Titulación            | Diplomado en Navegación Marítima   |                         |           |          |
| Descriptores          |  |                         |           |          |
| Ciclo                 | Periodo  | Curso                   | Tipo      | Créditos |
| 1º y 2º Ciclo         | 1º cuatrimestre  | Primero Segundo Tercero | Optativa  | 4.5      |
| Idioma                | CastellanoGallego  |                         |           |          |
| Modalidad docente     | Presencial   |                         |           |          |
| Prerrequisitos        |  |                         |           |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial   |                         |           |          |
| Coordinador/a         |  | Correo electrónico      |           |          |
| Profesorado           |  | Correo electrónico      |           |          |
| Web                   |  |                         |           |          |
| Descripción general   | Desarrollo de competencias que permitan al alumnado conocer, comprender y construir representaciones cartográficas, con diferentes sistemas de proyección, de utilidad para la resolución de problemas propios de la navegación. |                         |           |          |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A7                      | Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación, a nivel operacional.   |
| A40                     | Interpretar y representar correctamente el espacio tridimensional, conociendo los objetivos y empleo de los sistemas de representación gráfica.   |
| A42                     | Conocer y construir las Proyecciones Cartográficas Perspectivas empleadas en Navegación, sus antecedentes y su uso.   |
| B2                      | Resolver problemas de forma efectiva.   |
| B3                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.  |
| B9                      | Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos.                                   |
| B11                     | Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.   |
| B15                     | Capacidad para conseguir y aplicar conocimientos.   |
| B16                     | Organizar, planificar y resolver problemas.   |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C6                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |

| Resultados de aprendizaje  |                         |                  |          |
|--|-------------------------|------------------|----------|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias del título |                  |          |
| Planificar y dirigir una travesía y determinar la situación sobre una representación cartográfica                | A7                      | B16              |          |
| Conocer, utilizar y construir las diferentes proyecciones cartográficas de utilidad en navegación marítima       | A7                      | B9               |          |
| Resolver problemas de la navegación sobre representaciones cartográficas en diferentes proyecciones              | A7                      | B2<br>B16        |          |
| Entender e interpretar una carta de navegación en distintas proyecciones   | A42                     | B3<br>B11        |          |
| Conocer las particularidades de los sistemas de información geográfica y los sistemas de carta electrónica ECDIS | A7<br>A40               | B9               | C3<br>C6 |
| Conocer, analizar, evaluar y seleccionar la representación cartográfica óptima en función de diferentes factores | A42                     | B3<br>B11<br>B15 | C6       |

| Contenidos |
|------------|
|------------|



| Tema   | Subtema   |
|--|---|
| Tema 1: Proyecciones cartográficas   | 1.1.Generalidades.<br>1.2.Estudio de las deformaciones en los sistemas de proyección.<br>1.3.Clasificación de los sistemas de proyección.<br>1.4.Proyección cilíndrica centrográfica.<br>1.5.Proyección de Mercator.  |
| Tema 2: Derrotas empleadas en navegación                                   | 2.1.Generalidades.<br>2.2.Comparación de la derrota ortodrómica con la loxodrómica.<br>2.3.Cálculo del rumbo inicial y la distancia ortodrómica.<br>2.4.Cálculo de la latitud de un punto de longitud conocida.<br>2.5.Cálculo de la longitud del punto de corte de la derrota con el Ecuador.<br>2.6.Cálculo de las coordenadas del vértice de la derrota.<br>2.7.Derrota mixta: cálculo de sus elementos. |
| Tema 3: Proyección gnomónica   | 3.1.Proyecciones Perspectivas: estudio general.<br>3.2.Proyección gnomónica polar.<br>3.3.Proyección gnomónica ecuatorial.<br>3.4.Proyección gnomónica horizontal.  |
| Tema 4: Resolución gráfica de la derrota ortodrómica en la carta gnomónica | 4.1.Trazado de derrotas ortodrómicas y mixtas en cartas gnomónicas.<br>4.2.Medida de rumbos y distancias.<br>4.3.Confección de ábacos para la medida de distancias.<br>4.4.Confección de ábacos para la medida de rumbos.   |
| Tema 5: Otras proyecciones de utilidad en navegación                       | 5.1.Proyección estereográfica.<br>5.2.Proyección transversa y oblicua de Mercator.<br>5.3.Proyección Lambert.<br>5.4.Proyección U.T.M. y U.P.S.   |
| Tema 6: Cartografía electrónica  | 6.1.Formatos, técnicas de representación de datos y estándares de intercambio de información geográfica.<br>6.2.Sistemas de Información Geográfica.<br>6.3.Formatos de cartas de navegación electrónicas, sistemas ECDIS.<br>6.4.Sistemas de navegación integrados a través del ECDIS.<br>6.5.Planificación y seguimiento de la derrota a través del ECDIS.   |

| Planificación            |              |                    |  |               |
|--------------------------|--------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas   | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral         |              | 24                 | 36                                       | 60            |
| Prueba objetiva          |              | 2                  | 13                                       | 15            |
| Actividades iniciales    |              | 1                  | 1  | 2             |
| Prácticas de laboratorio |              | 14                 | 10.5                                     | 24.5          |
| Resumen                  |              | 1                  | 2  | 3             |
| Trabajos tutelados       |              | 2                  | 4  | 6             |
| Atención personalizada   |              | 2                  | 0  | 2             |

(\*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías |             |
|--------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
|              |             |



|                          |  |
|--------------------------|--|
| Sesión magistral         | Exposición oral de la materia complementada con el uso de presentaciones audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.<br>Dentro de esta dinámica la intervención de los alumnos estará abierta para la realización de preguntas o comentarios, que podrían dar lugar a debates abiertos.<br>Las presentaciones audiovisuales empleadas en estas sesiones, y los textos de complemento de las clases, se pondrán a disposición del alumnado con la antelación suficiente como para que puedan leerla de forma previa. |
| Prueba objetiva          | Prueba escrita de evaluación del aprendizaje, donde se pueden combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta múltiple, de respuesta breve o de ensayo.  |
| Actividades iniciales    | La primera clase del curso académico se dedicará a una serie de actividades iniciales en las que se presentará la asignatura a los alumnos, y se tratará de determinar las competencias, intereses y motivaciones que posee el alumnado para el logro de los objetivos a alcanzar. Con ello se pretende obtener información relevante que permita articular la docencia para favorecer procesos de aprendizaje eficaces y significativos, que partan de los conocimientos previos de los alumnos.  |
| Prácticas de laboratorio | Realización de ejercicios de carácter práctico relacionadas con los conceptos teóricos explicados en las sesiones magistrales.   |
| Resumen                  | Hacia el final del curso se realizará una clase presencial de síntesis de los principales contenidos trabajados. Con este recurso se pretende ayudar al alumnado a comprender de forma global la materia mediante el repaso de lo ya estudiado, deteniéndose de forma particular en aquellos aspectos que pudieran dar lugar a confusión.  |
| Trabajos tutelados       | Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, de forma individual o en pequeños grupos, bajo la tutela del profesor, mediante la realización de un trabajo de carácter práctico que será seguido a través de tutorías obligatorias.   |

## Atención personalizada

| Metodologías                                   | Descripción   |
|--|---|
| Prácticas de laboratorio<br>Trabajos tutelados | <p><b>Trabajos Tutelados:</b></p> <p>A lo largo del curso se establecerán dos sesiones de atención personalizada para cada alumno o grupo de alumnos, de una hora de duración cada una.</p> <p>En estas sesiones se realizará la orientación y seguimiento del trabajo asignado, de acuerdo a los criterios que se establecerán en el momento en que se plantee.</p> <p>El seguimiento del trabajo realizado en estas sesiones será obligatorio para que éste compute en la evaluación de la asignatura.</p> <p><b>Prácticas de laboratorio:</b></p> <p>El seguimiento de las prácticas de laboratorio se realizará de forma continua en el aula, y en las sesiones obligatorias establecidas en el punto anterior para el control de los trabajos tutelados.</p> <p>Si se viese necesario, se establecerían tutorías adicionales para el seguimiento de las prácticas, y la resolución de las dudas que sobre ellas, o sobre los aspectos teóricos que las alcanzan, tengan los alumnos.</p> <p>Para que las Prácticas de Laboratorio computen en la evaluación, éstas deberán ser controladas en estas sesiones, o en las tutorías adicionales.</p> |

## Evaluación

| Metodologías             | Competencias | Descripción  | Calificación |
|--------------------------|--------------|--|--------------|
| Prueba objetiva          |              | Examen final de la materia, de carácter eminentemente teórico, consistente en 10 preguntas que podrán combinar preguntas de respuesta múltiple, de respuesta breve o de ensayo.  | 50           |
| Prácticas de laboratorio |              | Para que las Prácticas de Laboratorio computen en la calificación final de la asignatura, y los alumnos puedan acogerse al sistema de evaluación aquí descrito, éstas deberán ser controladas en las sesiones establecidas para ello, estableciéndose un máximo de ausencias no justificado del 20%. | 40           |



|                    |  |   |    |
|--------------------|--|---|----|
| Trabajos tutelados |  | Para que los trabajos tutelados computen en la calificación final de la asignatura, y los alumnos puedan acogerse al sistema de evaluación aquí descrito, su seguimiento en las sesiones establecidas será obligatorio. | 10 |
| Otros              |  |   |    |

### Observaciones evaluación

Los alumnos que sigan el sistema de trabajo descrito hasta aquí, adaptado al sistema ECTS, se evaluarán según lo expuesto con anterioridad.

Para los alumnos que no sigan el sistema de trabajo especificado hasta aquí según criterios ECTS, serán evaluados con una prueba final objetiva, que tendrá un peso del 100% de la nota final de la materia, y que consistirá en una parte teórica (con las mismas características que la prueba objetiva descrita), y una parte práctica, donde deberán resolverse una serie de ejercicios.

### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | FIGUEROA, FERNANDO: Apuntes de cartografía aplicados a la navegación aérea, Editorial Aeronáutica SUMAAS, Madrid 1977. VV.AA.: Apuntes de cartografía. Fascículo primero. Servicio Geográfico del Ejército, Escuela de Topografía y Geodesia, Madrid, 2ª edición 1970. VV.AA.: Apuntes de cartografía. Fascículo segundo. Servicio Geográfico del Ejército, Escuela de Topografía y Geodesia, Madrid, 2ª edición 1971. CAPASSO, IDEALE; FEDE, SERGIO: Navigazione. Volume Primo, Editore Ulrico Hoepli, Milano, 7ª edizione 1981. MARTÍN ASÍN, FERNANDO: Geodesia y cartografía matemática, Editorial Paraninfo, Madrid 1990. ROSSIGNOLI, J.L.; DALDA, A.; BOYERO, F.: Proyección Universal Transversa de Mercator. Volumen I. Talleres del Servicio Geográfico del Ejército, Madrid, 1976. BOWDITCH, NATHANIEL: The American Practical Navigator, National Imagery and mapping Agency, Bethesda , Maryland , bicentennial edition 2002. SNYDER, JOHN P.; Voxland, Philip M.: An Album of Map Projections, U.S. Geological Survey Professional Paper 1453, United States Government Printing Office, Washington , 1989. SNYDER, JOHN P.; Bugayevskiy, Lev M.: Map Projections: A Reference Manual, Taylor and Francis Inc., Bristol , London , 1995. SNYDER, JOHN P.: Map Projections - A Working Manual , U.S. Geological Survey Professional Paper 1395, United States Government Printing Office, Washington , 1987. MILLÁN GAMBOA, J.M.: Cartografía náutica, JM Ediciones, Cádiz 2006. MILLÁN GAMBOA, J.M.: Geodesia y topografía, JM Ediciones, Cádiz 2006. |
| <b>Complementaria</b> |   |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

Dibujo/631211102

Navegación I/631211201

#### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías