



| Guia docente          |                                                |                    |          |           |
|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                |                    | 2019/20  |           |
| Asignatura (*)        | Metodología e Instrumentación en la Navegación |                    | Código   | 631411610 |
| Titulación            | Licenciado en Náutica e Transporte Marítimo    |                    |          |           |
| Descriptores          |                                                |                    |          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                        | Curso              | Tipo     | Créditos  |
| 1º y 2º Ciclo         | 2º cuatrimestre                                | Primero Segundo    | Optativa | 2.5       |
| Idioma                | Castellano                                     |                    |          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                     |                    |          |           |
| Prerrequisitos        |                                                |                    |          |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                   |                    |          |           |
| Coordinador/a         |                                                | Correo electrónico |          |           |
| Profesorado           |                                                | Correo electrónico |          |           |
| Web                   |                                                |                    |          |           |
| Descripción general   |                                                |                    |          |           |

| Competencias / Resultados del título |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                               | Competencias / Resultados del título                                                                                                                                |
| A3                                   | Determinar por cualquier medio la situación y su exactitud, a nivel de gestión.                                                                                     |
| A8                                   | Mantener la seguridad de la navegación utilizando el radar, el ARPA y los modernos sistemas de navegación para facilitar la toma de decisiones, a nivel de gestión. |
| A13                                  | Planificar una travesía y dirigir la navegación, a nivel de gestión.                                                                                                |
| C8                                   | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                 |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                           |  |                                      |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                           |  | Competencias / Resultados del título |    |
| Determinar por cualquier medio la situación y su exactitud, a nivel de gestión.                                                                                     |  | A3                                   |    |
|                                                                                                                                                                     |  | A13                                  |    |
| Mantener la seguridad de la navegación utilizando el radar, el ARPA y los modernos sistemas de navegación para facilitar la toma de decisiones, a nivel de gestión. |  | A8                                   |    |
| Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                 |  |                                      | C8 |

| Contenidos              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                    | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| El Sistema UAIS         | Definición y objetivos del UAIS. Descripción del equipo. Información transmitida por el UAIS. Tipos de UAIS. Descripción del funcionamiento. Modos de operación del sistema UAIS. Limitaciones y particularidades. Otros sistemas de identificación de buques.                                                                                                                                                            |
| Cartografía Electrónica | Formatos raster y vectorial. Definición y arquitectura de los SIG. Técnicas de representación de datos. Estándares de intercambio de información geográfica. Construcción de un sistema de Información Geográfica Relacional. La Carta de Navegación Electrónica. Formatos de cartas de navegación electrónica. El ECDIS. Sistemas de navegación integrados a través del ECDIS. Planificación y seguimiento de la derrota |



|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistemas NAVSTAR-GPS                                   | Sistematismos relacionados con el Sector Espacial: geometría de la constelación. Dilución de la precisión en 2D y 3D. Sistematismos relacionados con el sector de control. Sistematismos relacionados con el sector del usuario. Sistematismos relacionados con el medio de propagación. El efecto troposférico e ionosférico. Modelos para la corrección de los efectos troposféricos e ionosféricos. Sistemas de referencia: generalidades. El sistema World Geodetic System '84 (WGS '84). Parámetros de traslación del WGS'84 al sistema geodésico local. Conversión de coordenadas sobre la cartografía náutica; elección del Datum. Aplicaciones en la navegación marítima, descripción de las utilidades obtenidas. Aplicaciones terrestre y aéreas. |
| El GPS Diferencial (GPSD)                              | Fundamentos del GPSD. Técnicas de simples, dobles y triples diferencias de fase. GPSD por pseudodistancias. Cobertura y precisión de los diversos sistemas de GPSD. El sistema RASANT. Red española de GPSD para la navegación marítima.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| El Sistema Satelitario Mundial de Navegación (GLONASS) | La constelación GNSS. La señal espacial GLONASS (SIS). La señal normalizada de posicionamiento GLONASS. El sistema de coordenadas GLONASS. El sector de Tierra. El sector de Control. Obtención de la situación y precisión de la misma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sistema de Navegación Multimodal "GALILEO"             | Antecedentes: el sistema GNSS-1: prestaciones. Criterios de crecimiento: programas EGNOS, WAAS, MSAS. Los elementos del sistema EGNOS. El proyecto GALILEO: constelación, órbitas, frecuencias, cobertura, métodos de posicionamiento, precisión del sistema. Enlaces con otros sistemas satelitarios. Etapas de implantación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| La Teledetección Espacial en el ámbito marítimo        | Evolución histórica. Desarrollo actual. Elementos principales de los sistemas de teledetección. Información sobre regiones no visibles del espectro. Sensores. Exploradores. Aplicaciones marítimas. Monitorización de vertidos de petróleo por medio de imágenes ERS SAR. Potencial y limitaciones del satélite radar para los vertidos de petróleo. Planificación y motorización de los vertidos petrolíferos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Otra Instrumentación                                   | Radiogoniómetro Adcock. Compás Satelitario. Aguja giroscópica de fibra óptica: el efecto SAGNAC. Sistema de registro de datos de la derrota. Sistema automático de gobierno. Estabilizador de balances.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Planificación                                                                                                                     |                           |                                           |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                  |                           | 35                                        | 0                      | 35            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                |                           | 2                                         | 20                     | 22            |
| Prueba objetiva                                                                                                                   |                           | 2                                         | 0                      | 2             |
| Atención personalizada                                                                                                            |                           | 3.5                                       | 0                      | 3.5           |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                           |                                           |                        |               |

| Metodologías       |                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías       | Descripción                                                                                             |
| Sesión magistral   | Comentarios del contenido del programa a lo largo del curso                                             |
| Trabajos tutelados | Elaboración de trabajos por los alumnos sobre el contenido del programa, bajo la dirección del profesor |
| Prueba objetiva    | Examen final de teoría sobre el contenido del programa                                                  |

| Atención personalizada |                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------|
| Metodologías           | Descripción                                        |
| Trabajos tutelados     | Tutorías personalizadas para solución de problemas |



| Evaluación         |                           |                                                                                   |              |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías       | Competencias / Resultados | Descripción                                                                       | Calificación |
| Trabajos tutelados |                           | Se valorará la confección de los trabajos realizados previa entrega de los mismos | 50           |
| Prueba objetiva    |                           | Se valorará los conocimientos generales adquiridos a lo largo del curso           | 50           |
| Otros              |                           |                                                                                   |              |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Los criterios de evaluación contemplados en los cuadros A-II/1, A-II/2, A-III/1 y A-III/2 del Código STCW y sus enmiendas relacionados con esta materia se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar su evaluación. |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica                 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Tetley. L. (2001). Electronic Navigation Systems. Oxford. Butterworth</li><li>- Chuvieco. E (1996). Fundamentos de teledetección espacial. Madrid. Rial S.A.</li><li>- Garcia Fernández. J.M. (1999). Fundamentos del Sistema GPS. Universidad de Oviedo</li></ul> |
| Complementaria         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Recomendaciones                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Inglés Técnico Marítimo/631411106                       |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente    |
| Sistemas de Ayuda a la Navegación/631411202             |
| Asignaturas que continúan el temario                    |
|                                                         |
| 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|