

# Navegación de Estima. Navegación Costera



Cuaderno del Alumnado

Itsaso Ibáñez



## ÍNDICE

	<u>Página</u>
<b>1. Contexto de la asignatura</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Ficha técnica de la asignatura</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Contexto de la asignatura</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Objetivos generales de la asignatura</b>	<b>10</b>
<b>1.4 Competencias y resultados de aprendizaje</b>	<b>10</b>
<b>1.5 Resumen modalidades docentes</b>	<b>14</b>
<b>1.6 Temario</b>	<b>15</b>
<b>1.7 Fuentes y Bibliografía</b>	<b>18</b>
<b>1.8 Materiales</b>	<b>22</b>
<b>2. Metodología Docente y Evaluación: Consideraciones generales</b>	<b>23</b>
<b>2.1 Metodología docente</b>	<b>23</b>
<b>2.2 Evaluación</b>	<b>25</b>
<b>3. Formulación general de actividades</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Proyecto 1: Localización de pecios de la Carrera de Indias</b>	<b>30</b>
<b>3.2 Proyecto 2: Mantenimiento de la colección de cartas náuticas del buque-escuela <i>Saltillo</i></b>	<b>36</b>
<b>3.3 Programa de Problemas y Prácticas</b>	<b>42</b>
<b>3.4 Proyecto 3: Muelle de cruceros</b>	<b>45</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>49</b>

Esta guía docente ha sido elaborada específicamente para el alumnado, pero no se entrega completa, de una vez.

El primer día de clase, en la presentación de la asignatura, se entregan los apartados 1. (Contexto de la asignatura), 2. (Metodología Docente y Evaluación: Consideraciones generales) y la introducción al 3. (Formulación general de actividades).

Al inicio de cada proyecto se distribuirá la pregunta motriz y el escenario. En la segunda sesión, una vez los equipos hayan deducido los objetivos de aprendizaje, se proporcionará la guía con la formulación general del proyecto (apartados 3.1,...).

Los anexos correspondientes se irán facilitando bien impresos, bien en formato electrónico, a medida que se necesiten.

## 1. CONTEXTO DE LA ASIGNATURA

### 1.1. Ficha técnica

<b>ASIGNATURA</b>	Navegación de Estima, Navegación Costera
<b>TITULACIÓN</b>	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo
<b>MÓDULO</b>	Formación Específica
<b>CURSO (Cuatrimestre)</b>	2º (2º)
<b>CRÉDITOS ECTS</b>	6
<b>CARÁCTER</b>	Obligatorio
<b>Nº ESTUDIANTES PREVISTO</b>	20
<b>PROFESORA RESPONSABLE</b>	Itsaso Ibáñez
<b>EQUIPO DOCENTE</b>	Solo hay un grupo y una única profesora
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO</b>	Ciencias y Técnicas de la Navegación
<b>DEPARTAMENTO</b>	Ciencias y Técnicas de la Navegación, Máquinas y Construcciones Navales
<b>CENTRO</b>	Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales

## 1.2. Contexto de la asignatura

### 1.2.1. La navegación marítima

La **navegación marítima** es una disciplina técnica que tiene por objeto la **planificación**, la **dirección** y el **control** de la derrota con el fin de que la navegación se realice de forma segura y eficaz. Para ello, resulta esencial:

- Disponer de **cartografía náutica** con la representación sobre un plano de la porción de la superficie terrestre donde se efectúa la navegación.
- **Determinación precisa de las coordenadas geográficas que proporcionan la situación del buque**, tanto para evitar peligros como para detectar desviaciones.

Precisamente, atendiendo a las técnicas empleadas para determinar la situación, la navegación marítima se divide en distintas ramas: navegación de estima, navegación costera, navegación astronómica y navegación radioelectrónica.

La **navegación de estima**, que se puede trabajar analítica o gráficamente en la carta, consiste en obtener la situación en un momento determinado, conocida la situación de salida, el rumbo y la distancia navegada. Para trabajar la estima los instrumentos que se precisan son el compás o aguja para saber la dirección o rumbo del buque, y la corredera para conocer la distancia navegada. Se puede trabajar tanto si nos encontramos a la vista de la costa como si estamos alejados de la misma, teniendo en cuenta el efecto del viento y la corriente sobre la marcha del buque. Se denomina “de estima” debido a que no se puede considerar como una situación exacta, a causa de que en los cálculos efectuados se han podido introducir errores desconocidos tanto en el rumbo como en la distancia.

La **navegación costera** es la que se efectúa a la vista de la costa o en sus proximidades. Las técnicas de esta rama de la navegación permiten obtener un buen punto a partir de la observación de marcas terrestres y, de este modo, navegar con seguridad cerca de la costa. Para su práctica, además de las señales marítimas instaladas en la costa, a bordo se hará uso de instrumentos como: aguja, corredera o sondadores, y de publicaciones como: cartas, derroteros, libros de faros o anuarios de mareas.

La **navegación astronómica** se efectúa cuando se pierde de vista la costa, empleando para determinar la situación del buque la observación de astros cuyas efemérides constan en el *Almanaque Náutico*. Instrumentos imprescindibles en este tipo de navegación, que requiere el conocimiento previo de la astronomía de posición, son el sextante y el cronómetro.

En la **navegación radioelectrónica**, o radionavegación, para obtener la situación, se hace uso de diversos sistemas en cuyo funcionamiento emplean ondas radio, tales como radiogoniometría, sistemas de navegación hiperbólica, radar o sistemas de navegación por satélite.

En esta asignatura se atienden las dos primeras: la navegación de estima y la navegación costera.

## 1.2.2. El Convenio de Formación de OMI (STCW 78, en su forma enmendada)

Dado el carácter internacional de la actividad profesional que nuestro alumnado, una vez titulado, puede desempeñar, la formación que debe recibir está regulada por la Organización Marítima Internacional (OMI), a través del denominado ‘Convenio Internacional sobre Normas de Formación, Titulación y Guardia para la Gente de Mar 1978’, en su forma enmendada (en inglés: STCW/78). La finalidad de este Convenio, que ha sido enmendado de forma importante en 2010, siendo su cumplimiento obligatorio (BOE de 19 de marzo y de 4 de junio de 2012), es garantizar que el personal enrolado en los buques tenga la competencia y la aptitud necesarias para desempeñar sus funciones, favoreciendo de este modo la seguridad de la vida humana y de los bienes en la mar, así como la protección del medio marino.

Las exigencias del Convenio de Formación directamente relacionadas con las materias de nuestra competencia (Navegación Marítima) se muestran de forma esquemática en la Tabla 1, en la que se ha resaltado las directamente relacionadas con la asignatura.

Tabla 1 a). Sección A-II/1 del Convenio STCW, 78 en su forma enmendada (se incluyen las enmiendas de Manila, 2010). **Función: Navegación, a nivel operacional**

Extracto de las normas mínimas de competencia aplicables a los **oficiales encargados de la guardia de navegación**, en buques de arqueo bruto  $\geq 500$

COMPETENCIA	CONOCIMIENTOS, COMPRENSIÓN Y APTITUD
<p><b>Planificar y dirigir la travesía y determinar la situación</b></p>	<p><b>Navegación astronómica:</b> Aptitud para determinar la situación del buque utilizando los cuerpos celestes.</p> <p><b>Navegación terrestre y costera:</b> Aptitud para determinar la situación del buque utilizando: 1. marcas terrestres 2. ayudas a la navegación, incluidos faros, balizas y boyas 3. navegación de estima, teniendo en cuenta los vientos, mareas, corrientes y la velocidad estimada.</p> <p>Conocimiento cabal de cartas –incluyendo los sistemas SIVCE o ECDIS– y publicaciones náuticas tales como derroteros, tablas de mareas, avisos a los navegantes, radioavisos náuticos e información sobre organización del tráfico marítimo, y aptitud para servirse de todo ello.</p> <p><b>Sistemas electrónicos de determinación de la situación y de navegación:</b> Aptitud para determinar la situación del buque utilizando ayudas náuticas electrónicas.</p> <p><b>Ecosondas:</b> Aptitud para manejar estos aparatos y utilizar correctamente la información.</p> <p><b>Compases magnéticos y giroscópicos:</b> Conocimiento de los principios del compás magnético y del girocompás.</p> <p>Aptitud para determinar errores del compás magnético y giroscópico empleando medios astronómicos y terrestres, y para compensar tales errores.</p>

Tabla 1 b). Sección A-II/2 del Convenio STCW, 78 en su forma enmendada (se incluyen las enmiendas de Manila, 2010). **Función: Navegación, a nivel de gestión**

Extracto de las normas mínimas de competencia aplicables a los **capitanes y primeros oficiales** de puente, en buques de arqueo bruto  $\geq 500$ .

COMPETENCIA	CONOCIMIENTOS, COMPRENSIÓN Y APTITUD
<p><b>Planificar una travesía y dirigir la navegación</b></p>	<p>Planificación de la travesía y navegación, dadas todas las condiciones, siguiendo métodos generalmente aceptados de trazado de derrotas en alta mar que tengan en cuenta, por ejemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. las aguas restringidas;</li> <li>2. las condiciones meteorológicas;</li> <li>3. los hielos;</li> <li>4. la visibilidad reducida;</li> <li>5. los dispositivos de separación del tráfico;</li> <li>6. las zonas con efectos acusados de mareas.</li> </ol>
<p><b>Determinar por cualquier medio la situación y la exactitud del punto</b></p>	<p><b>Determinación de la situación, en cualquier circunstancia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mediante observaciones astronómicas;</li> <li>2. mediante observaciones terrestres, acompañadas de la aptitud para hacer uso de las cartas apropiadas, los avisos a los navegantes y otras publicaciones que permitan comprobar la exactitud de la situación obtenida;</li> <li>3. utilizando modernas ayudas electrónicas a la navegación, con conocimiento específico de sus principios de funcionamiento, limitaciones, fuentes de errores y detección de deficiencias en la presentación de información, y métodos de corrección para determinar con exactitud la situación.</li> </ol>
<p><b>Determinar y compensar los errores del compás</b></p>	<p><b>Aptitud para tener en cuenta los errores de los compases magnéticos</b> y giroscópicos.</p> <p><b>Conocimiento de los principios de los compases magnéticos</b> y giroscópicos.</p> <p>Comprensión de los sistemas comprobados por el giroscopio principal, y conocimiento del funcionamiento y cuidados de los principales tipos de compases giroscópicos.</p>
<p><b>Pronosticar las condiciones meteorológicas y oceanográficas</b></p>	<p>(...)</p> <p><b>Aptitud para calcular los estados de las mareas.</b></p> <p><b>Utilización de todas las publicaciones náuticas pertinentes sobre mareas y corrientes.</b></p>

### 1.2.3. El Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo

El plan de estudios actual es producto de la reestructuración de los estudios universitarios en el marco del proceso de creación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). La adopción de este sistema constituye una reformulación conceptual de la organización del currículo de la educación superior mediante su adaptación a los nuevos modelos de formación centrados en el trabajo del estudiante. La unidad de cuenta del haber académico es el sistema europeo de créditos (ECTS, Sistema Europeo de Transferencia de Créditos). Nuestra universidad ha asignado a cada uno de estos créditos una equivalencia de 25 horas de dedicación del alumnado, de las cuales tan solo un máximo de 10 serán horas lectivas presenciales.

El *Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo*, establecido por Resolución de la Universidad del País Vasco de 20 de diciembre de 2010, publicado en el B.O.E. de 4 de febrero de 2011, ha comenzado a implantarse gradualmente, a partir del curso 2010-2011.

En la Tabla 2 se recogen las asignaturas que se deben cursar para obtener el título universitario correspondiente, y se han resaltado aquéllas que están relacionadas con la materia 'Navegación Marítima'.

Se deben cursar un total de 240 créditos: 210 obligatorios y 30 optativos. Las asignaturas obligatorias se agrupan en 5 módulos, a saber: Formación básica (60), Formación náutico-marítima (48), Formación específica (60), Prácticas externas (30) y Proyecto Fin de Grado (12). La oferta de asignaturas optativas se ha agrupado en dos módulos denominados de Intensificación específica. Si se cursan todas las asignaturas de uno de estos módulos, en el título de grado se señalará la especialidad seguida: *Minor en Navegación Marítima* o *Minor en Gestión de Empresas Marítimas*, respectivamente.

Los dos primeros módulos (Formación básica y Formación náutico-marítima) se cursan conjuntamente con estudiantes del *Grado en Ingeniería Marina* que se imparte en el centro. Así, prácticamente los dos primeros cursos son comunes para ambos grados, de modo que, en segundo curso, tan solo se cursa una asignatura en cada cuatrimestre perteneciente al módulo de formación específica de su carrera.



Tabla 2. Materias que se imparten en el Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo

MÓDULO	Asignatura	Créditos	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO		TERCER CURSO		CUARTO CURSO	
			1 C	2 C	1 C	2 C	1 C	2 C	1 C	2 C
<b>Formación básica</b> (Rama Ing.)	Informática	6								
	Expresión Gráfica	6								
	Física I	6								
	Matemáticas I	6								
	Química	6								
	Inglés I (otra rama)	6								
	Física II	6								
	Matemáticas II	6								
	Empresa	6								
	Inglés II (otra rama)	6								
<b>Formación Náutico-marítima</b>	Construcción Naval	6								
	Teoría del Buque	6								
	Derecho Marítimo	6								
	Seguridad del Buque y Prevenc. de la Contam.	6								
	Seguridad Aplicada	6								
	Sistemas Principales y Auxiliares	6								
	Electrotecnia y propulsión eléctrica	6								
	Electrónica y Automática	6								
<b>Formación Específica</b>	Maniobra, Reglam., Señales y Radiocom.	6								
	<b>Navegación de Estima, Navegación Costera</b>	<b>6</b>								
	Aplicaciones de Teoría del Buque y C. Naval	6								
	Maniobra y Guardia en Puente	6								
	Meteorología	6								
	<b>Radionavegación y Plan de Viaje</b>	<b>6</b>								
	Seguridad Op. en B.Tanque y Mercancías Peligrosas	6								





	Estiba y Manipulación de Mercancías	6					
	Meteorología, Oceanografía y Derrota Óptima	6					
	<b>Navegación Astronómica</b>	<b>6</b>					
<b>Intensificación específica</b> (Minor Navegación Marítima)	Derecho de la navegación y frases OMI	6					
	<b>Navegación con Radar y Arpa</b>	<b>6</b>					
	<b>Determinación y compensación de los desvíos del compás</b>	<b>4,5</b>					
	Hidrodinámica, Resistencia y Propulsión Marina	4,5					
	Maniobras y Posicionamiento Dinámico	4,5					
	<b>Práctica de la Navegación</b>	<b>4,5</b>					
<b>Intensificación específica</b> (Minor Gestión de Empresas Marítimas)	Derecho Comercial Marítimo I	6					
	Economía Marítima y Portuaria	6					
	Comercio Internacional y Logística	6					
	Derecho Comercial Marítimo II	6					
	El inglés del Transporte y la Logística	6					
Otras optativas	Norma y uso de la lengua vasca	6					
	Comunicación en euskara: Áreas técnicas	6					
<b>Prácticas externas</b>	Prácticas en buque o en empresa	30					
<b>Proyecto Fin Grado</b>	PFG	12					
			<b>PRIMER CURSO</b>	<b>SEGUNDO CURSO</b>	<b>TERCER CURSO</b>	<b>CUARTO CURSO</b>	

### 1.3. Objetivos generales de la asignatura

El alumnado adquiere una formación teórico-práctica general de la navegación marítima, se familiariza con las tareas de planificación, dirección y control de la navegación de forma segura y eficaz, para lo cual será capaz de determinar las coordenadas geográficas que definen la situación del buque en la mar.

Finalizado el curso con éxito, los alumnos y las alumnas estarán capacitados para:

- Determinar la situación del buque utilizando:
  - ✓ las técnicas de la navegación de estima, teniendo en cuenta los vientos, las corrientes;
  - ✓ las marcas terrestres y las ayudas a la navegación
- Conocer y utilizar las cartas de proyección Mercator.
- Conocer someramente los sistemas SIVCE o ECDIS.
- Planificar una travesía siguiendo una derrota loxodrómica.
- Planificar las entradas y salidas de puerto, teniendo en cuenta las mareas.

En el área actitudinal, se potenciará la adquisición de:

- Responsabilidad en el trabajo.
- Trabajo colaborativo en equipo
- Autonomía en la obtención de información y datos necesarios, así como en su propio aprendizaje.
- Esfuerzo continuado
- Cuidado (sistema, claridad y rigor) en la expresión oral y escrita.

### 1.4. Competencias y resultados de aprendizaje

En la Tabla 3 se muestran las competencias definidas para la asignatura con sus correspondientes resultados de aprendizaje.

Tabla 3. Navegación de Estima, Navegación Costera: competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIA	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p><b>C1</b> Determinar la situación del buque utilizando las técnicas de la navegación de estima, teniendo en cuenta los vientos y las corrientes.</p>	<p>Define y utiliza adecuadamente los distintos sistemas de coordenadas geográficas.</p> <p>Conoce cabalmente y utiliza correctamente las cartas de proyección Mercator y las publicaciones relacionadas.</p> <p>Conoce el principio de funcionamiento del compás magnético y el de las correderas.</p> <p>Determina los errores del compás magnético utilizando tanto cartas náuticas y tablillas de desvíos como medios terrestres y los aplica correctamente a los rumbos.</p> <p>Planifica analítica y gráficamente una derrota loxodrómica.</p> <p>Resuelve analíticamente la estima, aplicando las fórmulas aproximadas o exactas según corresponda, teniendo en cuenta la existencia de viento y/o corriente.</p> <p>Obtiene gráficamente la situación de estima, teniendo en cuenta la existencia de viento y/o corriente.</p> <p>Calcula correctamente situaciones, rumbos, distancias y tiempo.</p>
<p><b>C2</b> Determinar la situación del buque utilizando las marcas terrestres y las ayudas a la navegación.</p>	<p>Conoce, obtiene y utiliza las distintas líneas de posición de la navegación costera.</p> <p>Comprueba la fiabilidad de los datos obtenidos en la estima por medio de la determinación de situaciones observadas.</p> <p>Determina la situación con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los procedimientos empleados.</p> <p>Determina y aplica correctamente los errores del compás magnético a los rumbos, demoras y marcaciones.</p> <p>Calcula dirección e intensidad del error cometido o de la corriente desconocida existente.</p>



<p><b>C 3</b> Planificar las entradas y salidas de puerto, teniendo en cuenta las mareas.</p>	<p>Conoce la teoría general que explica el fenómeno de las mareas y los tipos de marea que pueden producirse en los distintos lugares en cuanto a intervalos y altura.</p> <p>Calcula los estados de las mareas utilizando el Anuario de Mareas del IHM.</p> <p>Determina la hora adecuada para entrar o salir de puerto teniendo en cuenta el estado de carga del buque, las características del puerto y el estado de la marea.</p>
<p><b>C 4</b> Utilizar autónomamente los instrumentos, las cartas náuticas de proyección Mercator y otras publicaciones náuticas, necesarias para la obtención de información y datos necesarios para la planificación y control de la derrota.</p>	<p>Mantiene el registro del inventario de cartas del buque, debidamente actualizado.</p> <p>Selecciona las cartas adecuadas para la planificación así como para la ejecución del viaje previsto.</p> <p>Obtiene información pertinente de las cartas, a la vez que la interpreta y utiliza correctamente, identificando con exactitud los posibles riesgos para la navegación.</p> <p>Corrige y actualiza las cartas con arreglo a la información más reciente de que se disponga y siguiendo el procedimiento correcto.</p> <p>Mantiene el registro de la corrección de las cartas de navegación del buque, debidamente actualizado</p> <p>Ejecuta correctamente el procedimiento para la situación / lectura del punto y para el trazado / medición de rumbos y distancias, empleando los instrumentos adecuados.</p> <p>Obtiene y utiliza las distintas líneas de posición de la navegación costera (marcaciones, demoras, enfilaciones, distancias y ángulos horizontales).</p> <p>El procedimiento para la obtención de situación se ejecuta correctamente.</p> <p>La situación se determina con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los procedimientos empleados.</p> <p>La exactitud del punto resultante se evalúa debidamente.</p> <p>Utiliza el <i>Anuario de Mareas</i>, así como los programas <i>Easy-Tide</i> y <i>Total-Tide</i> del UKHO, para planificar las entradas y salidas de puerto</p>



<p><b>C 5</b> Adoptar una actitud favorable hacia el aprendizaje de la materia mostrándose participativo, responsable, con espíritu de superación ante las dificultades de aprendizaje y un grado suficiente de autonomía</p>	<p>Mantiene una adecuada actitud en clase (asistencia, atención, interés, participación e iniciativa en el aula).</p> <p>Se integra y colabora de forma activa en la consecución de objetivos comunes con las personas que forman su equipo.</p> <p>Conoce las funciones de cada miembro del equipo, asume el rol asignado y respeta los acuerdos alcanzados.</p> <p>Se muestra responsable en el trabajo (realiza y entrega en plazo tareas propuestas -por la profesora, por su equipo-...).</p> <p>Obtiene autónomamente la información o datos necesarios para la resolución de los problemas planteados, y toma las riendas de su propio aprendizaje.</p> <p>Reconoce sus problemas de aprendizaje e intenta superarlos utilizando los medios a su alcance (comunicación con su equipo, comunicación con la profesora: tutorías, plataforma moodle, correo-e; esfuerzo personal...).</p>
<p><b>C 6</b> Comunicar eficazmente sus ideas, argumentos o conclusiones.</p>	<p>Cuida la expresión oral</p> <p>Cuida la expresión escrita</p> <p>Expone y discute con orden, amplitud y rigor cuestiones, temas, lecciones, etc.</p>

Como se ha mencionado anteriormente, esta asignatura pertenece al módulo “M03. Formación Específica”. De las definidas en la Memoria de Grado, esta asignatura ayuda a desarrollar la **competencia de módulo**:

- M03CM01: Conocer y utilizar las diferentes técnicas y conocimientos relacionados con la navegación y el posicionamiento en la mar.

La asignatura también contribuye al desarrollo de algunas **competencias transversales y específicas de la titulación**, en concreto:

Competencias transversales de titulación:

- G002: Capacidad de comunicación. Exposición ordenada de ideas de forma oral y escrita.
- G003: Ser capaz de trabajar en grupo, en un entorno multilingüe y multidisciplinar, y de generar informes para la transmisión de conocimientos y resultados. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- G004: Resolver problemas con: iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico, además de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

Competencias específicas de titulación:

- G007: Manejar especificaciones, manuales, reglamentos y normas de obligado cumplimiento con facilidad.
- G008: Gestionar y organizar las actividades necesarias para el buen funcionamiento de las instalaciones de navegación y transporte del buque, así como los diferentes aspectos de la gestión de instalaciones portuarias o marítimas. Capacidad para formular y gestionar proyectos relacionados con estas actividades.

## 1.5. Resumen de modalidades docentes

Para esta asignatura, se recogen en Gaur las modalidades docentes siguientes:

Tabla 4. Modalidades docentes grabadas en Gaur.

HORAS DE DOCENCIA PRESENCIAL					HORAS DE ACTIVIDAD NO PRESENCIAL DEL ALUMNO/A							Total Horas
Tipo docencia (1)					Total Actividad Presencial	Asociadas a docencia tipo					Total actividad no Presencial	
M	S	PA	PL	PO		M	S	PA	PL	PO		
21	5	22	10	2	<b>60</b>	30	8	33	15	4	<b>90</b>	<b>150</b>

(1) **M**: Magistral; **S**: Seminario; **PA**: Prácticas de Aula; **PL**: Prácticas de Laboratorio; **PO**: Prácticas de Ordenador

A los 6 créditos ECTS de la asignatura corresponden 60 horas de actividad presencial y 90 de actividad no presencial. Es decir, la dedicación total de un estudiante medio a la asignatura ha de ser de 150 horas.

En el horario de clases se traduce en una carga lectiva de 4 horas semanales de docencia presencial, distribuidas en tres sesiones. No se contemplan desdobles dado el tamaño del grupo (< 25 estudiantes).

El período lectivo del cuatrimestre comprende 18 semanas: en las 15 primeras se programan las clases presenciales y, en las 3 últimas, las pruebas finales de las distintas asignaturas.

Tabla 5. Sesiones presenciales de la asignatura, curso 2013-2014.

	LUNES	MARTES	VIERNES
de 08:15 a 09:15			
de 09:15 a 10:15			
de 12:30 a 13:30			

En la práctica, las horas presenciales reales no suelen coincidir con estas 60 horas teóricas, debido a la distribución de días festivos. En cualquier caso, la planificación prevé una dedicación de alumnado de 150 h.

En relación a las horas ‘No Presenciales’ de trabajo individual y grupal, se procura que el alumnado tenga una carga de trabajo sostenida durante todo el cuatrimestre, aunque habrá períodos en que será necesaria una dedicación superior a la media. En cualquier caso, la programación de actividades debe cuidar este aspecto y no exigir una dedicación total, por parte del alumnado, superior a las 150 horas.

## 1.6. Temario de la asignatura

Tabla 6. Temario de la asignatura

TEMA	TÍTULO
	<b>BLOQUE 1. GEODESIA Y CARTOGRAFÍA NÁUTICA</b>
1	Coordenadas geográficas
2	Cartografía náutica
3	La carta electrónica
	<b>BLOQUE 2. NAVEGACIÓN DE ESTIMA</b>
4	La distancia
5	El rumbo
6	Navegación de estima (analítica y gráfica)
	<b>BLOQUE 3. NAVEGACIÓN COSTERA</b>
7	Líneas de posición empleadas en la navegación costera
8	Situación por las líneas de posición de la navegación costera
9	Determinación de una corriente desconocida
	<b>BLOQUE 4. MAREAS</b>
10	Estudio de las mareas
11	Anuario de mareas

## **BLOQUE 1. GEODESIA Y CARTOGRAFÍA NÁUTICA**

Se trata de un bloque temático de conceptos elementales, cuyo objetivo principal es que el alumnado adquiera un conocimiento básico de la forma de la Tierra y de los sistemas de coordenadas geográficas que definen la posición de los puntos de la superficie terrestre; así como de la representación de éstos en un plano o carta sobre la que trazar la derrota que se desea seguir y en la que indicar la situación del buque cada vez que ésta se determine por alguna de las técnicas de la navegación marítima.

### **TEMA1. Coordenadas geográficas**

El principal objetivo de esta unidad temática es que los y las estudiantes adquieran un conocimiento básico de la forma de la Tierra y de los sistemas de coordenadas geográficas utilizados para definir la situación sobre la superficie terrestre.

### **TEMA 2. Cartografía náutica**

En esta unidad temática el alumnado adquirirá conocimientos básicos sobre la representación de los puntos de la superficie terrestre sobre un plano. Entenderá la necesidad de disponer de cartas náuticas apropiadas para la navegación marítima. Conocerá los principios de construcción de las cartas náuticas de uso más general, las de proyección Mercator, así como sus propiedades y limitaciones. Tomará conciencia de la importancia de utilizar cartas debidamente actualizadas y de escala adecuada a la navegación que se efectúe. Se familiarizará con la utilización de catálogos de cartas, avisos a los navegantes y publicaciones de símbolos y abreviaturas empleados en las cartas náuticas. Comprenderá la necesidad de tener en cuenta la desviación por Datum a la hora de trasladar una situación a la carta náutica.

### **TEMA 3. La carta electrónica**

El objetivo de este tema es que el alumnado conozca los conceptos básicos de la moderna cartografía electrónica, haciendo énfasis en el sistema SIVCE (ECDIS), único que permite prescindir de las tradicionales cartas de papel.

## **BLOQUE 2. NAVEGACIÓN DE ESTIMA**

El objetivo principal de este bloque temático es que el alumnado adquiera los conocimientos básicos necesarios para la navegación de estima (por rumbo loxodrómico y distancia), así como la capacidad para planificar un viaje y obtener la situación del buque empleando las técnicas de esta rama de la navegación, teniendo en cuenta los vientos y las corrientes. Completado este bloque, el alumnado habrá adquirido práctica suficiente para resolver los distintos casos de la estima (directa e inversa; aproximada y exacta) tanto analítica como gráficamente.

### **TEMA 4. La distancia**

La finalidad de esta unidad temática es que los y las estudiantes se familiaricen con las unidades de distancia y velocidad empleadas en la mar, y con los instrumentos utilizados a bordo para su medida. Serán conscientes de la necesidad de disponer de una corredera adecuadamente calibrada y de



aplicar el coeficiente de corredera a las lecturas obtenidas. También se familiarizan con la medida de distancias en la carta de proyección Mercator.

#### **TEMA 5. El rumbo**

En este tema las y los estudiantes adquieren los conocimientos básicos sobre el rumbo y el efecto que sobre éste tienen el viento y la corriente. El alumnado se familiariza con las agujas náuticas y, en particular, con las agujas magnéticas, y conoce los factores que afectan su orientación (geomagnetismo y magnetismo inducido por los aceros del buque). El alumnado toma conciencia de la necesidad de comprobar regularmente la corrección total del compás.

#### **TEMA 6. Navegación de estima (analítica y gráfica)**

En esta unidad temática se consigue que el alumnado sea capaz de resolver los problemas directo e inverso de la estima, tanto analítica como gráficamente sobre la carta de proyección Mercator, teniendo en cuenta los efectos del viento y de la corriente. En la resolución analítica de la estima las y los estudiantes utilizarán adecuadamente las fórmulas aproximadas y las exactas, siendo conscientes de que las primeras procuran precisión suficiente para distancias navegadas en una singladura.

### **BLOQUE 3. NAVIGACIÓN COSTERA**

El objetivo principal de este bloque temático es que el alumnado conozca las líneas de posición empleadas en la navegación costera, aprenden a obtenerlas y a utilizarlas para determinar la situación del buque. Asimismo, aprenden a utilizar algunos métodos para calcular tanto el rumbo como las características de una corriente desconocida.

#### **TEMA 7. Líneas de posición empleadas en la navegación costera**

En esta unidad temática el alumnado conoce las líneas de posición empleadas en navegación costera, y será capaz de obtenerlas y trazarlas sobre la carta. Las y los estudiantes se familiarizan con la utilización de estas líneas como líneas de seguridad.

#### **TEMA 8. Situación por las líneas de posición de la navegación costera**

Finalizado el estudio de esta unidad el alumnado obtendrá la situación por medio de la utilización de dos o más líneas de posición de la navegación costera, simultáneas o no simultáneas.

#### **TEMA 9. Determinación de una corriente desconocida**

El objetivo de esta unidad es que los y las estudiantes sean capaces de determinar la dirección y la intensidad de una corriente desconocida (en general, la dirección e intensidad del error cometido en la estima) por las líneas de posición empleadas en la navegación costera y, en particular, utilizando los conocidos como método ciclónico y método Lasheras. El alumnado es asimismo consciente de la necesidad de extremar las precauciones dando resguardo suficiente a bajos o a accidentes geográficos, cuando el buque se encuentra en zona de corriente no bien determinada.

## **BLOQUE 4. MAREAS**

Se trata de un bloque temático con cuyo estudio el alumnado adquirirá un conocimiento básico del fenómeno de las mareas, así como una destreza adecuada en el manejo del *Anuario de Mareas* para determinar el estado de la marea, de forma que podrá planificar las entradas y salidas de puerto.

### **TEMA 10. Estudio de las mareas**

Es una unidad temática eminentemente descriptiva en la que el alumnado adquiere una idea básica de los principios que gobiernan las mareas y de los principales tipos que pueden darse en los distintos lugares.

### **TEMA 11. Anuario de mareas**

La finalidad de esta unidad temática es que los y las estudiantes planifiquen las entradas y salidas de puerto en lugares de onda de marea eminentemente semidiurna, teniendo en cuenta el estado de la marea, para lo cual emplearán el Anuario de Marea del Instituto Hidrográfico de la Marina.

## **1.7. Fuentes y Bibliografía**

### **1.7.1. Apuntes y Cálculos**

IBÁÑEZ, I. (2013) *Navegación de estima. Navegación costera*. Portugalete, ETS de Náutica y Máquinas Navales.

IBÁÑEZ, I. (2013) *Cálculos de Navegación de estima y Navegación costera*. Portugalete, ETS de Náutica y Máquinas Navales. Incluye una relación de cálculos de la asignatura, no resueltos.

### **1.7.2. Libros (básicos, en negrita – resto, de ampliación)**

ARNOLD, D. (1997) *Tides & currents*. Hove (East Sussex, UK), Fernhurst Books.

BERNARDOS DE LA CRUZ, P.; CORREA RUIZ, F. J. (1990) *Navegación costera. Problemas y ejercicios resueltos*. Madrid, Paraninfo.

BOLE, A. G.; DINELEY, W. O.; NICHOLLS, C. E. (2001) *The navigation control manual*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford, Newnes (Butterworth-Heinemann).

**BOWDITCH, N. (2002 ed.) *American practical navigator. An epitome of navigation*, Pub. Nº 9. Bethesda, Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center.**

CAILLOU, M.; LAURENT, D.; PERCIER, F. (1995) *Traité de navigation*. Paris-Milan-Barcelone, Masson.

CAPASSO, I.; FEDE, S. (1981) *Navigazione ad uso degli Istituti Nautici e dei Naviganti*. Volume primo. 7<sup>a</sup> ed., Milano, Hoepli.

- CAPASSO, I.; FEDE, S. (1985) *Navigazione ad uso degli Istituti Nautici e dei Naviganti*. Volume 2, 5ª ed., Milano, Hoepli.
- CHIMOT, J. M. (1991) *Manual of Hydrography*. Volume 1. Geodesy. Paris, Service Hydrographique de la Marine.
- CHRIS, M.; HAYES, G. R. (1995) *An introduction to charts and their use*. 5th ed. Glasgow, Brown, son & Ferguson.
- COTTER, C. H.; LAHIRY, H. K. (rev.) (1992) *Elements of navigation and nautical astronomy. A text-book of navigation and nautical astronomy*. 2nd. ed., Glasgow, Brown, son & Ferguson.
- CUNLIFFE, T. (1993) *Coastal and offshore navigation*. 2nd ed. Hove (East Sussex, UK), Fernhurst Books.
- DENNE, W. (1998) *Magnetic compass deviation and correction. A manual of the theory of the deviations and mechanical correction of magnetic compasses in ships*. 3rd ed. Glasgow, Brown, Son & Ferguson, Ltd.
- FISURE, R. (2004) *Ejercicios de navegación costera*, Vitoria-Gasteiz, Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco.
- HOBBS, R. R. (1998) *Marine navigation. Piloting and celestial and electronic navigation*. 4<sup>th</sup> ed. Annapolis (Maryland), Naval Institute Press.**
- IBÁÑEZ, I.; GAZTELU-ITURRI, R. (2002) *Fundamentos de navegación marítima*. Leioa, Servicio Editorial de la UPV/EHU.**
- MALONEY, E. S. (1985) *Dutton's navigation and piloting*. 14th. ed. Annapolis, Maryland, U.S. Naval Institute Press.**
- MARTÍN ASÍN, F. (1990) *Geodesia y cartografía matemática*. 3ª ed. Madrid, Paraninfo.
- MOREU CURBERA y MARTÍNEZ JIMÉNEZ (1987) *Astronomía y navegación*. 3 vols., 3ª ed., Vigo.
- NORRIS, A. (2010) *ECDIS and positioning*. London, The Nautical Institute.
- PEACOCK, A. (2008) *The Principles of Navigation. The Admiralty Manual of Navigation Vol. 1*. London, The Nautical Institute.**
- SNYDER, J. P. (1997) *Flattening the earth. Two thousand years of map projections*. Chicago & London, The University of Chicago Press.
- VANICECK, P.; KRARKIWSKY, E. J. (1996) *Geodesy: the concepts*. Amsterdam, Elsevier.

### 1.7.3. Publicaciones y documentos electrónicos

IHM (2007) *Símbolos, abreviaturas y términos usados en las cartas náuticas españolas*. Publicación especial NUM. 14 INT. 1. 3ª ed., Cádiz, Instituto Hidrográfico de la Marina.

IHM (1999) *Anuario de mareas 2000*. Cádiz, Ministerio de Defensa, Talleres del Instituto Hidrográfico de la Marina.

IHM (2007) *Catálogo de cartas náuticas y otras publicaciones*. Cádiz, Ministerio de Defensa, Instituto Hidrográfico de la Marina.

IHM *Cartas náuticas* (varios números)

IHM *Avisos a los navegantes*: <http://www.armada.mde.es/ihm/>

REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA (1999) *Almanaque náutico 2000*. San Fernando (Cádiz), Ministerio de Defensa.

UKHO (2007) *Symbols and abbreviations used on Admiralty charts*. Chart 5011 (INT 1) 4th. ed. Taunton (Somerset), UK Hydrographic Office.

UKHO (2009) *Catalogue of Admiralty Charts and Publications*. Taunton (Somerset), UK Hydrographic Office. Catálogo on-line en: <http://catalogue.ukho.gov.uk/>

UKHO (2005) *How to correct your charts the Admiralty way*. NP 294, 3rd. ed, Taunton (Somerset), UK Hydrographic Office.

UKHO *Admiralty Navigational Charts* (several issues).

UKHO *Notices to mariners*: <http://www.nmwebsearch.com/>

OMI (1963-2009) *Asamblea. Resoluciones y otras decisiones*. Londres, Organización Marítima Internacional. (Resoluciones de las Asambleas 1 a 24. En sus inicios: Organización Consultiva Marítima Intergubernamental).

OMI (2009) *SOLAS. Edición refundida 2009*. Londres, Organización Marítima Internacional.

### 1.7.4. Revistas

*The Journal of Navigation*

Publicación cuatrimestral del *Royal Institute of Navigation* (Londres).

*Navigation. Journal of the Institute of Navigation*

Publicación trimestral del *Institute of Navigation* (Washington).

*Navigation aérienne, maritime, spatiale, terrestre*

Publicación trimestral del *Institut Français de Navigation* (París).

*ATTI*

Publicación trimestral del *Istituto Italiano di Navigazione* (Roma).

*JMR*

*Journal of Maritime Research*. Revista de periodicidad es cuatrimestral con artículos disponibles on-line:  
<http://www.jmr.unican.es/ES/index.htm>

*Revista del Instituto de Navegación de España*

Publicación técnica cuatrimestral de navegación marítima, aérea, espacial y terrestre del *Instituto de Navegación de España* (Barcelona).

*Digital Ship* - Issues online

<http://www.thedigitalship.com/subscriber/index.asp>

### 1.7.5. Software

- CD para autoaprendizaje de *Seagull*:
  - Introduction to navigation
  - ECDIS
- Demo de *Transas* para manejo básico del sistema ECDIS.
- *Easy Tide* y *Total Tide* del Almirantazgo inglés (UKHO).

### 1.7.6. Direcciones de internet de interés

DGMM Dirección General de la Marina Mercante

[http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/MARINA\\_MERCANTE/](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/MARINA_MERCANTE/)

EUGIN European Group of Institutes of Navigation

<http://www.nlr.nl/nin/eugin.html>

IAIN International Association of Institutes of Navigation

<http://www.mnsinc.com/dscull/iain.html>

ICS International Chamber of Shipping

<http://www.british-shipping.org>

IEC International Electrotechnical Commission

<http://www.iec.ch/>

IHO International Hydrographic Organization

<http://www.iho.int/srv1/>

IHM Instituto Hidrográfico de la Marina. Cádiz  
<http://www.armada.mde.es/ihm/>

IHP Instituto Hidrográfico de Portugal  
<http://www.hidrografico.pt/hidrografico>

IME Instituto Marítimo Español  
<http://www.ime.es/site/index.php>

NOAA National Oceanic and Atmospheric Administration (YSA)  
[www.noaa.gov/](http://www.noaa.gov/)

OMI Organización Marítima Internacional  
<http://www.imo.org/Pages/home.aspx>

PRIMAR  
<http://www.primar.org/>

UKHO United Kingdom Hydrographic Office  
[www.ukho.gov.uk/](http://www.ukho.gov.uk/)

SHOM Service Hydrographique et Océanographique de la Marine  
[www.shom.fr/](http://www.shom.fr/)

## 1.8. Materiales

Además de publicaciones y CD, que se encuentran a su disposición en la biblioteca del centro, el alumnado utilizará, a lo largo del curso, material de uso individual que no le será proporcionado en el centro, a saber:

- Transportador triangular de navegación
- Cartabón o escuadra
- Compás
- Carta # 105 del Estrecho de Gibraltar para uso docente
- Calculadora científica, no programable

Se entregará en préstamo una copia del *Anuario de Mareas de 2000* a cada estudiante, que deberá devolver al finalizar el curso.

Además, cada estudiante necesitará utilizar un ordenador con conexión a internet, en el que puedan instalar *dropbox* y acceder al curso *moodle* de la asignatura. Es recomendable que dispongan al menos de un ordenador portátil por equipo, para trabajar en el aula.

## 2. METODOLOGÍA DOCENTE Y EVALUACIÓN: CONSIDERACIONES GENERALES

### 2.1. Metodología docente

Los planes de estudios de los nuevos grados, adaptados al EEES, requieren el empleo de nuevas metodologías docentes, centradas en el aprendizaje de las y los estudiantes. Para hacer frente a esta necesidad, nuestra universidad ha desarrollado un modelo propio (IKD) de enseñanza-aprendizaje cooperativo y dinámico, centrado en el alumnado, que fue aprobado en Consejo de Gobierno, en 2010 (<http://www.ikasketa-berrikuntza.ehu.es/p272-shikdhm/es/>).

Tradicionalmente, todo el proceso de enseñanza se ha concentrado en una transmisión del conocimiento, en una transferencia de información del profesorado hacia el alumnado. Sin embargo, ahora el énfasis recae en el aprendizaje de los y las estudiantes y debemos reflexionar sobre los procesos a través de los cuales aprenden. El trabajo colaborativo en equipo ha demostrado ser un ingrediente esencial en todas las actividades de enseñanza-aprendizaje en las que el alumnado participa de forma activa y por ello es la forma de trabajo que incorporan todas las propuestas metodológicas innovadoras. Se ha verificado que los estudiantes aprenden más cuando utilizan el aprendizaje colaborativo (AC), recuerdan por más tiempo el contenido, desarrollan habilidades de razonamiento superior y de pensamiento crítico y se sienten más confiados y aceptados por ellos mismos y por los demás. Según la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Tec de Monterrey ([http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/ac/Colaborativo.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/ac/Colaborativo.pdf)), los elementos que siempre están presentes este tipo de aprendizaje son: cooperación, responsabilidad, comunicación, trabajo en equipo y autoevaluación.

En la misma línea, según Johnson & Johnson (1999), las cinco características distintivas de los grupos de aprendizaje cooperativo son:

**1. Interdependencia positiva.** El objetivo grupal de maximizar el aprendizaje de todos los miembros motiva a los alumnos a esforzarse y obtener resultados que superan la capacidad individual de cada uno de ellos. Los miembros del grupo tienen la convicción de que habrán de irse a pique o bien salir a flote todos juntos, y que si uno de ellos fracasa, entonces fracasan todos.

**2. Exigibilidad individual.** Cada miembro del grupo asume la responsabilidad, y hace responsables a los demás, de realizar un buen trabajo para cumplir los objetivos en común.

**3. Interacción cara a cara.** Los miembros del grupo trabajan codo a codo con el fin de producir resultados conjuntos. Hacen un verdadero trabajo colectivo y cada uno promueve el buen rendimiento de los demás, por la vía de ayudar, compartir, explicar y alentarse unos a otros. Se prestan apoyo, tanto en lo escolar como en lo personal, sobre la base de un compromiso y un interés recíprocos.

**4. Habilidades interpersonales.** A los miembros del grupo se les enseñan ciertas formas de relación interpersonal y se espera que las empleen para coordinar su trabajo y alcanzar sus metas. Se hace hincapié en el trabajo de equipo y la ejecución de tareas, y todos los miembros asumen la responsabilidad de dirigir el proceso.

**5. Reflexión grupal.** Los grupos analizan con qué eficacia están logrando sus objetivos y en qué medida los miembros están trabajando juntos para garantizar una mejora sostenida en su aprendizaje y su trabajo en equipo. Como consecuencia, el grupo es más que la suma de sus partes, y todos los alumnos tienen un mejor desempeño que si hubieran trabajado solos.

En base a lo anterior, la metodología del aprendizaje colaborativo es la que se adopta para esta asignatura. Desde el primer día de clase se forman los equipos que estarán formados por 3 ó 4 estudiantes. Desde el primer día de clase se sientan y trabajan juntos.

Para la docencia presencial, disponemos de un aula especial: el Puesto Bajo, que, además de tener una localización y vistas excepcionales, dispone de conexión wifi, dispositivos, instrumentos y otros materiales para uso docente específico de la asignatura, acceso a una amplia terraza con vista panorámica al puerto, Abra interior y Ría, así como de 4 mesas de grandes dimensiones, lo que permite que 8 grupos de esas características trabajen con comodidad.

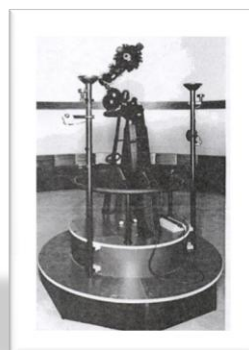


Otros espacios docentes que utilizaremos son:

Biblioteca



Planetario



Simulador de Navegación





Para el desarrollo de las competencias definidas para la asignatura se realizarán 3 proyectos y un programa de problemas y prácticas. Para los primeros se utilizará la metodología de aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas. Las competencias y la parte del temario al que se vinculan, se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7 a) Actividades programadas y bloques temáticos a los que se vinculan.

	Proyecto 1	Proyecto 2	Programa de Problemas + Prácticas	Proyecto 3
BLOQUE 1	x	x		
BLOQUE 2			x	
BLOQUE 3			x	
BLOQUE 4				x

Tabla 7 b) Actividades programadas y competencias que desarrollan.

	Proyecto 1	Proyecto 2	Programa de Problemas + Prácticas	Proyecto 3
C1	x		x	
C2			x	
C3				x
C4	x	x	x	
C5	x	x	x	x
C6	x	x		x

## 2.2. Evaluación

La evaluación del aprendizaje del alumnado debe ser coherente con la metodología empleada para su adquisición. La adopción de las metodologías activas (aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en proyectos/problemas...) para el desarrollo de competencias, conlleva asociado un sistema de evaluación del progreso del alumnado: la evaluación continua.

Por otra parte, la normativa de gestión académica de la UPV/EHU para el curso 2013-14 señala, en relación a la evaluación de los aprendizajes, lo siguiente:

### **Artículo 42.– Principios generales de la evaluación.**

El alumnado tiene derecho a ser evaluado con garantías de equidad y justicia, y de acuerdo con el nivel de enseñanza impartida.

### **Artículo 43.– Métodos de evaluación.**

1.– La evaluación de las competencias y de los conocimientos del alumnado se puede hacer mediante un proceso de evaluación continuada, mediante evaluación final, o bien mediante una evaluación mixta (combinación de ambas) si bien se tenderá hacia la evaluación continua.

Con objeto de garantizar la transparencia y la equidad, los criterios de evaluación utilizados en cada sistema o herramienta de evaluación deberán ser explicitados y publicados.

En cualquier caso, la evaluación ha de realizarse siempre de acuerdo con los criterios previamente establecidos y hechos públicos antes del comienzo de cada curso académico.

#### a) Evaluación continuada.

Se entiende por evaluación continuada el conjunto de procesos, instrumentos y estrategias didácticas definidas en las guías docentes que se aplican de manera progresiva a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos sistemas e instrumentos de evaluación pueden ser diversos: participación en actividades, prácticas, trabajos orales o escritos, informes de caso, desarrollo de proyectos, resolución de problemas abiertos y prácticos, elaboración de una carpeta de aprendizajes u otro tipo de pruebas de evaluación, y en cualquier caso deben asegurar el desarrollo de todas las competencias específicas y transversales, y deben quedar reflejados en la guía docente de la asignatura.

#### b) Evaluación mixta.

Se define la evaluación mixta de una asignatura cuando al menos el 30% del programa se evalúa mediante el sistema de evaluación continuada. Esta evaluación continuada debe ser completada con una prueba final en el marco del periodo fijado en el calendario académico de la Universidad. Cada modalidad de evaluación tendrá un peso acorde al porcentaje del programa que evalúa. La ponderación debe estar recogida en la guía docente de la asignatura.

#### c) Evaluación final.

El alumnado que, por causas justificadas (motivos laborales, víctimas de violencia de género, parto, adopción, acogimiento o hijas e hijos menores de tres años a su cargo, cuidado de familiar dependiente, alumnado con discapacidad igual o superior al 33%, deportista de alto nivel, actividades artístico/culturales que implican viajes o gran dedicación, compatibilización con otros estudios superiores, compatibilización con cargos políticos, sindicales, representación estudiantil, asociaciones, ONGs, u otros) no pueda participar en el sistema de evaluación continuada, podrá acreditar la consecución de conocimientos y competencias inherentes a la asignatura a través de una única prueba final y ésta deberá configurarse de tal forma que comprenda el 100% de la nota de la asignatura.

Si, por la naturaleza y contenidos de la asignatura, deben acreditarse otros niveles de la misma, como puede ser la realización adecuada de determinadas prácticas, la prueba final podrá complementarse con la acreditación de haber superado tales niveles.

En consecuencia, el sistema de evaluación que se adopta para esta asignatura es la **evaluación continua**, aunque se contempla la posibilidad de que haya estudiantes que puedan acogerse a un sistema de **evaluación final**.

Se considerará que la asignatura se ha superado si se han adquirido todas las competencias y se alcanza o supera una calificación final de 5 puntos sobre 10.

### 2.2.1. Evaluación continua

La evaluación continua se realizará a lo largo del cuatrimestre y tendrá un carácter formativo además de servir para evaluar el proceso de aprendizaje y emitir la calificación final del alumnado.

Solo quienes **cumplan los requisitos y se comprometan con sus equipos** podrán acogerse a la evaluación continua.

Los y las estudiantes que se acojan a la evaluación continua se comprometen a:

- firmar un documento individual de compromiso con el trabajo colaborativo en equipo propuesto y el sistema de evaluación continua
- asistir regularmente a clase (solo se admite un 10% de faltas justificadas)
- realizar las tareas y actividades propuestas, respetando los plazos acordados para la elaboración y entrega de materiales, informes... (por la profesora, por su equipo)
- elaborar carpetas o portafolios de aprendizajes (individual y de grupo)
- utilizar las tutorías y medios de comunicación abiertos (incluyendo plataforma virtual moodle, dropbox, correo-e, foros...)
- obtener al menos una calificación de 4 en los exámenes de mínimos programados, realizados en las fechas acordadas con el alumnado.
- obtener un resultado favorable en la co-evaluación que se realice dentro de su equipo

Las y los estudiantes que, por distintas razones, no deseen o no puedan comprometerse con el sistema de evaluación continua, podrán optar por una evaluación final.

El primer día de clase, el alumnado deberá decantarse por una u otra opción, que comunicará a la profesora. Se solicitará la firma de un documento individual de compromiso con el trabajo colaborativo en equipo propuesto y el sistema de evaluación continua. No obstante, el compromiso con la evaluación continua no se considerará firme hasta la quinta semana de clase, antes de finalizar el primer proyecto. La adquisición de este compromiso supone la renuncia a la opción de evaluación final, en la convocatoria ordinaria (mayo-junio).

Todas las actividades serán evaluadas y se verán reflejadas en la calificación final. En la Tabla 8 se resume el peso de cada actividad en la calificación final. El detalle de la valoración de cada tarea se incluirá en el apartado correspondiente a la formulación general de cada actividad.

En todas las tareas se exigirá una calificación mínima: 5 puntos sobre 10, con carácter general, de no ser que se diga otra cosa. No alcanzar esa calificación mínima tendrá consecuencias negativas en la calificación final: se restará de la nota final la máxima calificación posible correspondiente a esa tarea. Esta medida se adopta para evitar que las y los estudiantes pierdan el interés por el aprendizaje una vez que sepan que han alcanzado una calificación acumulada de 5 puntos sobre 10.

Tabla 8. Evaluación continua: resumen del peso de las distintas actividades en la calificación final.

	Puntos
Proyecto 1	30
Proyecto 2	15
Programa de Problemas + Prácticas	40
Proyecto 3	15
TOTAL	100

Asimismo, quienes obtengan menos de un 4 en el primer examen de mínimos que se realice y/o un resultado desfavorable en la primera co-evaluación, saldrán del sistema de evaluación continua y se considerarán suspendidos en convocatoria ordinaria.

### 2.2.2. Evaluación final

Se programarán pruebas de evaluación final, para superar el 100% de la asignatura, en convocatoria ordinaria y en convocatoria extraordinaria.

Podrán acudir a la convocatoria ordinaria los y las estudiantes que no hayan firmado el documento de compromiso con el sistema de evaluación continua.

Las alumnas y los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, tendrán opción a una evaluación final en convocatoria extraordinaria (junio-julio).

En la prueba final se evaluará el 100% de las competencias de la asignatura. En primer lugar, se hará una prueba de tipo práctico, en la fecha y hora que se determine con cada estudiante. La superación de esta prueba es requisito imprescindible para poder presentarse a las pruebas escritas programadas, en las fechas aprobadas por la Junta de Centro.

### 3. FORMULACIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES

El alumnado trabaja en pequeños equipos de 3 ó 4 personas. Se atiende a todas las personas matriculadas, pero solo se hace el seguimiento del trabajo de los equipos de estudiantes que se acogen al sistema de evaluación continua.

La planificación prevista para la realización de las actividades programadas se recoge en la Tabla 9.

Las guías de las distintas actividades, que se incluyen en los apartados que siguen, se entregarán al alumnado al inicio de cada actividad, incluyendo los anexos correspondientes.

Tabla 9. Planificación prevista de actividades programadas con dedicación estimada en horas P y NP por actividad y estudiante.

	SEMANA															
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<b>PROYECTO 1</b>	20 h P - 30 h NP															
<b>PROYECTO 2</b>						4 h P - 14 h NP										
<b>PROGRAMA P &amp; P</b>						32 h P - 30 h NP										
<b>PROYECTO 3</b>														4 h P - 16 h NP		

### 3.1. Proyecto 1: “Localización de pecios de la Carrera de Indias”

Sobre este Proyecto pivotarán, fundamentalmente, los aprendizajes asociados al Bloque 1: Geodesia y Cartografía Náutica, que se completarán con el Proyecto 2. Se desarrollan parcialmente las competencias C1, C4, C5 y C6.

#### 3.1.1. Pregunta motriz



#### ¿Sabías que hay toda una fortuna bajo el mar?

Los 3.000 pecios que reposan en las costas españolas guardan un tesoro calculado en 800 toneladas de oro y 12.000 de plata

#### 3.1.2. Escenario

El control del comercio y la navegación con las Indias estuvo en manos de la Casa de Contratación, desde su fundación por los Reyes Católicos, en 1503, hasta 1778, año en que Carlos III promulgó el Reglamento de libre comercio con los puertos americanos.

A partir de 1522, los ataques corsarios obligaron a proteger este tráfico comercial, organizándose la armada de guarda. El sistema definitivo de “Flotas y Galeones” se estableció en 1561.



Navegaban en convoy, con la nave capitana en cabeza, seguida de las carracas, naos, galeones, urcas... de transporte y la nave almiranta, en la retaguardia, cerrando la escolta. Con pequeñas variantes, la ruta que seguían era la fijada por Colón, haciendo las escalas necesarias, a la ida, en las Islas Canarias y, al regreso, en las Azores.

Aunque el sistema de flotas y galeones mejoró la seguridad general del transporte, en los 217 años que perduró se produjeron numerosas pérdidas: algunos buques fueron apresados y otros naufragaron, bien como consecuencia de los ataques o por los peligros propios de la navegación.



La empresa **Treasure Hunters** nos ha encargado un estudio en el que se justifique la delimitación de las áreas de búsqueda de algunos de estos pecios, a partir del cual establecerá su plan de trabajo para las próximas campañas de exploración. Además de los equipos especiales que utilizarán para la búsqueda, disponen, para la navegación, de un sistema de cartografía electrónica ECDIS que emplea datos de situación suministrados por un receptor GPS. Aportan, además, una información valiosa, resultado de su investigación en el Archivo de Indias. Se trata de un documento redactado hacia 1775 a partir de los diarios de los viajes de las flotas, en el que se recogen las coordenadas de la probable situación de los naufragios más importantes.



Estimados Srs., Estimadas Sras.:

Adjunto enviamos un extracto del documento localizado en el Archivo de Indias, redactado hacia 1775, en el que se indican las coordenadas de la probable situación de algunos pecios de la Carrea de Indias.

Quedamos a la espera de recibir su informe técnico, para planificar nuestra próxima campaña de exploración.

Reciban un cordial saludo



Ismael P. Ford  
General Manager



## GALEONES:

1563, la Capitana de la Flota de Nueva España, en viaje de Veracruz para Sanlúcar de Barrameda, intentando arribar a Montecristi o Puerto Rico, naufraga en aguas de La Española, en latitud  $19^{\circ} 15' 26''$  norte, longitud  $62^{\circ} 48' 14''$  oeste.

1605, la Capitana San Roque, en viaje de Cartagena de Indias a La Habana, naufraga al sur de Jamaica, en latitud  $17^{\circ} 04' 54''$  norte, longitud  $71^{\circ} 35' 12''$  oeste.

1652, el navío Nuestra Señora de la Luz, en viaje de El Callao para Cádiz, con escala en Montevideo, naufraga en latitud  $34^{\circ} 55' 48''$  sur, longitud  $49^{\circ} 55' 26''$  oeste.

1656, la almiranta de la Flota de Tierra Firme Nuestra Señora de las Maravillas, en viaje de La Habana para España, naufraga en los bancos de las Islas Bahamas, en latitud  $27^{\circ} 11' 31''$  norte, longitud  $72^{\circ} 28' 02''$  oeste.

1702, el galeón de la Flota de Indias Santo Cristo de Maracaibo', capturado por los ingleses en la Batalla de Rande, se hundió cuando retornaba desde Vigo a Gran Bretaña, frente a las Islas Cíes, en latitud  $42^{\circ} 14' 10''$  norte, longitud  $2^{\circ} 36' 44''$  oeste.

1775, el galeón Nuestra Señora de la Concepción, en viaje desde Acapulco para Cavite, naufragó en las proximidades de las Islas Marianas, en latitud  $13^{\circ} 39' 53''$  norte, longitud  $151^{\circ} 11' 15''$  este.

Se plantea el mismo proyecto para todos los grupos, pero se asigna un pecio diferente a cada grupo.



### 3.1.3. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se esperan conseguir, relacionados con las competencias C1, C4, C5 y C6, se indican a continuación:

- Define y utiliza adecuadamente los distintos sistemas de coordenadas geográficas.
- Conoce cabalmente y utiliza correctamente las cartas de proyección Mercator y las publicaciones relacionadas.
- Selecciona las cartas adecuadas para la planificación así como para la ejecución del viaje previsto.
- Obtiene información pertinente de las cartas, a la vez que la interpreta y utiliza correctamente, identificando con exactitud los posibles riesgos para la navegación.
- Ejecuta correctamente el procedimiento para la situación / lectura del punto y para el trazado / medición de rumbos y distancias, empleando los instrumentos adecuados.
- Mantiene una adecuada actitud en clase (asistencia, atención, interés, participación e iniciativa en el aula).
- Se integra y colabora de forma activa en la consecución de objetivos comunes con las personas que forman su equipo.
- Conoce las funciones de cada miembro del equipo, asume el rol asignado y respeta los acuerdos alcanzados.
- Se muestra responsable en el trabajo (realiza y entrega en plazo tareas propuestas -por la profesora, por su equipo-...).
- Obtiene autónomamente la información o datos necesarios para la resolución de los problemas planteados, y toma las riendas de su propio aprendizaje.
- Reconoce sus problemas de aprendizaje e intenta superarlos utilizando los medios a su alcance (comunicación con su equipo, comunicación con la profesora: tutorías, plataforma moodle, correo-e; esfuerzo personal...).
- Cuida la expresión oral
- Cuida la expresión escrita
- Expone y discute con orden, amplitud y rigor cuestiones, temas, lecciones, etc.

### 3.1.4. Temario

El bloque temático 1 se trabaja completo a través del proyecto, a excepción de la actualización de cartas, para lo que se ha diseñado específicamente el Proyecto 2.

TEMA	BLOQUE 1. GEODESIA Y CARTOGRAFÍA NÁUTICA
1	Coordenadas geográficas
2	Cartografía náutica
3	La carta electrónica

También es necesario conocer y utilizar algunos contenidos del bloque 2 (distancia, rumbo y estima gráfica).

TEMA	BLOQUE 2. NAVIGACIÓN DE ESTIMA
4	La distancia
5	El rumbo
6	Navegación de estima (analítica y gráfica)

En total, se estima que se trabaja a través del proyecto un 30% de la asignatura. Considerando, además, el Proyecto 2, el porcentaje sube al 45%.

### 3.1.5. Carga de trabajo

Se estima una duración de 5 semanas, ya que por tratarse del primer proyecto del curso, se incluye en el cómputo las horas dedicadas a presentación, formación de equipos, etc., así como las actividades de evaluación. Por semana, se prevé una dedicación media de cada estudiante de 4 h presenciales (P) y una media de 6 h no presenciales (NP), lo que equivale a una carga total de 50 h por estudiante (20 P y 30 NP de trabajo individual y en grupo) y 150 h por equipo (60 h P y 90 h NP), considerándolos integrados por 3 personas.

Se recogerá semanalmente la dedicación individual a la asignatura, y un resumen final de dedicación al proyecto (v. Anexo 4). Además de la información que esto proporciona al profesorado, se espera que el estudiante tenga datos para reflexionar sobre el esfuerzo invertido y los resultados obtenidos, al tiempo que toma conciencia de la necesidad de gestionar adecuadamente el tiempo.

### 3.1.6. Entregables

En la Tabla 10 se listan los entregables correspondientes a la formación de equipos y al Proyecto 1. La duración del proyecto y el cronograma de presentación de entregables se muestran en la Tabla 11.

Tabla 10. Resumen entregables Introducción y Proyecto 1.

	DENOMINACIÓN	I / E Individual/ Equipo	Anexo Nº
	<b>PROYECTO 1: Preparación</b>		
I-1	Cuestionario primer día de clase	I	1
I-2	Ficha Equipo	E	2
I-3	Documento compromiso con sistema evaluación continua	I	3
I-4	Conectividad (correo-e, moodle, dropbox...)	I / E	
	<b>PROYECTO 1: Realización</b>		
P1-1	Gestión de tiempo	I / E	4
P1-2	Evidencia reuniones de equipo	E	5

<b>P1-3</b>	Doc. 1. Análisis del problema y objetivos de aprendizaje	E	6
<b>P1-4</b>	Doc. 2. Planificación y realización de la investigación	E	7
<b>P1-5</b>	Doc. 3. Informe técnico	E	8
<b>P1-6</b>	Presentación oral	I / E	
<b>P1-7</b>	Portafolio electrónico (dropbox) de aprendizajes asociados a la resolución del proyecto	I / E	9
	<b>PROYECTO 1: Evaluación</b>		
<b>P1-8</b>	Autoevaluación competencias adquiridas	I	10
<b>P1-9</b>	Co-evaluación del propio equipo	I	11
<b>P1-10</b>	Evaluación entre pares (presentación oral)	E	12
<b>P1-11</b>	Evaluación de la actividad	I	13
<b>P1-12</b>	Prueba escrita (control de conocimientos mínimos)	I	
<b>P1-13</b>	Participación en tutorías, foros... Superación dificultades aprendizaje	I / E	

Tabla 11. Cronograma Proyecto 1.

	Semana 16	Semana 17	Semana 18	Semana 19	Semana 20
<b>I-1</b>	x				
<b>I-2</b>	x				
<b>I-3</b>	x				
<b>I-4</b>	x				
<b>P1-1</b>	x	x	x	x	x
<b>P1-2</b>	x	x	x	x	x
<b>P1-3</b>	x				
<b>P1-4</b>		x	x	x	
<b>P1-5</b>				x	x
<b>P1-6</b>				x	
<b>P1-7</b>	x	x	x	x	x
<b>P1-8</b>			x		x
<b>P1-9</b>			x		x
<b>P1-10</b>				x	
<b>P1-11</b>					x
<b>P1-12</b>					x
<b>P1-13</b>	x	x	x	x	x

### 3.1.7. Evaluación

La evaluación se realizará teniendo en cuenta los principios generales establecidos en el apartado 2.2. Así, únicamente se evaluará el trabajo de los equipos de estudiantes que hayan optado por el



sistema de evaluación continua. Se recuerda que el peso del proyecto es de un 30% de la calificación final de cada estudiante y que la evaluación se realizará a lo largo del cuatrimestre y tendrá un carácter formativo, además de servir para evaluar el proceso de aprendizaje y emitir la calificación final del alumnado.

Se imprimirá **carácter formativo** a la evaluación por medio de la retroalimentación, que se proporcionará con regularidad y prontitud, para asegurar su eficacia. Los medios que se utilizarán serán:

- comentarios en sesiones presenciales (grupo grande, equipos, personas),
- tutorías fuera de las sesiones de clase (equipos, personales),
- revisión de entregables en dropbox, junto con envío de comentarios adicionales a través de moodle, que también llegan por correo electrónico.

Cuando se proporcione retroalimentación de entregables, se incluirá la correspondiente a la revisión de los portafolios de aprendizajes, pero éstos no serán evaluados hasta la semana 5. También se ofrecerá la posibilidad de mejorar el entregable que tiene mayor peso: el informe técnico.

Para tener la seguridad de que las tareas propuestas se llevan a cabo, en los plazos previstos, todas deben ser evaluadas y deben tener un reflejo en la calificación final. El peso de las tareas en la calificación final se irá incrementando a medida que el alumnado se familiarice con la metodología y avance en la resolución del problema. En la Tabla 12 se muestra la máxima calificación que puede obtenerse con cada tarea. Cuando se evalúe el trabajo del equipo en una tarea, la calificación será la misma para cada miembro del grupo.

Tabla 12. Evaluación de tareas asociadas a la Introducción y al Proyecto 1, entregadas en los plazos acordados, previstos.

	DENOMINACIÓN	I / E Individual/ Equipo	%
	<b>PROYECTO 1: preparación</b>		
I-1	Cuestionario primer día de clase	I	0,5
I-2	Ficha Equipo	E	0,5
I-3	Documento compromiso con evaluación continua	I	0,5
I-4	Conectividad (correo-e, moodle, dropbox...)	I / E	0,5
	<b>PROYECTO 1: realización</b>		
P1-1	Gestión de tiempo	I / E	0,5
P1-2	Evidencia reuniones de equipo	E	1,5
P1-3	Doc. 1. Análisis del problema y objetivos de aprendizaje	E	2
P1-4	Doc. 2a. Planificación de la investigación	E	4

<b>P1-4</b>	Doc. 2b. Realización de la investigación	E	5
<b>P1-5</b>	Doc. 3a. Informe técnico <u>versión 1</u>	E	3
<b>P1-5</b>	Doc. 3b. Informe técnico <u>versión 2</u>	E	20
<b>P1-6</b>	Presentación oral	I / E	11
<b>P1-7</b>	Portafolio electrónico (dropbox) de aprendizajes asociados a la resolución del proyecto	I / E	15
	<b>PROYECTO 1: evaluación</b>		
<b>P1-8</b>	Autoevaluación competencias adquiridas	I	1
<b>P1-9</b>	Co-evaluación del propio equipo	I	1,5
<b>P1-10</b>	Evaluación entre pares (presentación oral)	E	1
<b>P1-11</b>	Evaluación de la actividad	I	1
<b>P1-12</b>	Prueba escrita	I	30
<b>P1-13</b>	Tutorías, Foros... (superación dificultades aprendizaje)	I/E	1,5
			<b>100</b>

Además de su entrega en plazo, se recuerda que en todas las tareas se exigirá una calificación mínima. No alcanzarla tendrá consecuencias negativas ya que, en la calificación final, se restará de la nota final la máxima calificación posible correspondiente a esa tarea.

## 3.2. Proyecto 2: “Mantenimiento de la colección de cartas náuticas del buque-escuela *Saltillo*”

En realidad podría considerarse un subproyecto del anterior ya que se propone para terminar la revisión de las competencias asociadas al Bloque 1: Geodesia y Cartografía Náutica. En concreto, las competencias C4, C5 y C6, con los siguientes resultados de aprendizaje esperados:

- Mantiene el registro del inventario de cartas del buque, debidamente actualizado.
- Selecciona las cartas adecuadas para la planificación así como para la ejecución del viaje previsto.
- Corrige y actualiza las cartas con arreglo a la información más reciente de que se disponga y siguiendo el procedimiento correcto.
- Mantiene el registro de la corrección de las cartas de navegación del buque, debidamente actualizado.
- Se muestra responsable en el trabajo (realiza y entrega en plazo tareas propuestas -por la profesora, por su equipo-...).
- Obtiene autónomamente la información o datos necesarios para la resolución de los problemas planteados, y toma las riendas de su propio aprendizaje.
- Cuida la expresión escrita
- Expone y discute con orden, amplitud y rigor cuestiones, temas, lecciones, etc.

Incluye una parte que será trabajada como un **proyecto de Aprendizaje-Servicio**, en colaboración con Mikel Lejarza, capitán del buque-escuela *Saltillo*.

### 3.2.1. Pregunta motriz



### 3.2.2. Escenario

Jugando en el desván del abuelo, Ángela encontró en verano de 2000 una carta inglesa de navegación, la # 1104 'Bay of Biscay'.



Por diversión, ha intentado mantenerla actualizada, usando los avisos a los navegantes (*Notices to Mariners*) disponibles en la página web del Almirantazgo (UKHO - United Kingdom Hydrographic Office):

<http://www.ukho.gov.uk/productsandservices/martimesafety/pages/nmpublic.aspx>

Ángela ha sido invitada a participar en la 'costera' que todos los veranos hace el buque-escuela *Saltillo*, y ha pensado que es una buena oportunidad para utilizar la carta que viene corrigiendo durante estos últimos años.

Como tripulantes en prácticas del *Saltillo*, su capitán, Mikel Lejarza, os ha pedido una completa explicación sobre la actualización de las cartas náuticas y vuestra opinión experta acerca de si debe aceptar la carta de Ángela para utilizarla a bordo.



Además, consciente de la necesidad de mantener las cartas debidamente actualizadas, Mikel Lejarza os pide que os hagáis cargo del correcto mantenimiento de las cartas que se necesitan a bordo del *Saltillo* para ser utilizadas en los viajes que realiza.

Para la realización de este encargo, firmaremos un documento de entendimiento en el que se definen claramente los roles y responsabilidades que asume cada parte.

### 3.2.3. Carga de trabajo

Se estima una dedicación de 4 horas presenciales y 14 h no presenciales por estudiante, en las que se incluye la documentación gráfica de la realización del proyecto, así como la sesión final de cierre y celebración en el *Saltillo*. La dedicación total del equipo de 3 personas será de 54 h (12 h P y 42 h NP).

### 3.2.4. Entregables

En la Tabla 13 se muestra la relación de entregables correspondiente al Proyecto 2. El cronograma de realización de tareas se presenta en la Tabla 14.

Tabla 13. Resumen entregables Proyecto 2.

	DENOMINACIÓN	I / E Individual/ Equipo	Anexo Nº
	<b>Documento de entendimiento</b>		
<b>P2-0</b>	Compromiso del alumnado	I	15
	<b>Proyecto 2: realización</b>		
<b>P2-1</b>	Gestión de tiempo	I / E	4
<b>P2-2</b>	Evidencia reuniones de equipo	E	5
<b>P2-3</b>	Doc. 1. Análisis del problema y objetivos de aprendizaje	E	6
<b>P2-4</b>	Doc. 2. Planificación de la investigación	E	7
<b>P2-5</b>	Doc. 3. Informe técnico	E	8
<b>P2-6</b>	Libro Registro del Mantenimiento de las cartas	I / E	16
<b>P2-7</b>	Cartas actualizadas	I / E	
	<b>Proyecto 2: evaluación</b>		
<b>P2-8</b>	Evaluación de la actividad (por parte del alumnado)	I	13
<b>P2-9</b>	Evaluación de resultados (P2-6 y P2-7)	I / E	
<b>P2-10</b>	Jornada Cierre de Proyecto Documento gráfico (vídeo, fotografías...)	I / E	

Tabla 14. Cronograma Proyecto 2.

	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana xx	Semana xx	Semana 27
Presentación Problema Inicio trabajo en grupo	x					
<b>P2-0</b>	x					
<b>P2-1</b>	x	x	x	x	x	x
<b>P2-2</b>	x	x	x	x	x	x



<b>P2-3</b>	<b>x</b>					
<b>P2-4</b>	<b>x</b>					
<b>P2-5</b>		<b>x</b>	<b>x</b>			
<b>P2-6</b>				<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>P2-7</b>			<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>x</b>
<b>P2-8</b>						<b>x</b>
<b>P2-9</b>						<b>x</b>
<b>P2-10</b>						<b>x</b>

### 3.2.5. Evaluación

La evaluación se realizará teniendo en cuenta los principios generales establecidos en el apartado 2.2. Se recuerda que el peso del proyecto es de un 15% de la calificación final de cada estudiante

Tabla 15. Evaluación de tareas asociadas al Proyecto 2, entregadas en plazos acordados, previstos.

	<b>DENOMINACIÓN</b>	<b>I / E</b> Individual/ Equipo	<b>%</b>
	<b>Documento de entendimiento</b>		
<b>P2-0</b>	Compromiso del alumnado	I	4
	<b>Proyecto 2: realización</b>		
<b>P2-1</b>	Gestión de tiempo	I / E	4
<b>P2-2</b>	Evidencia reuniones de equipo	E	4
<b>P2-3</b>	Doc. 1. Análisis del problema y objetivos de aprendizaje	E	4
<b>P2-4</b>	Doc. 2. Planificación de la investigación	E	5
<b>P2-5</b>	Doc. 3. Informe técnico	E	25
<b>P2-6</b>	Libro Registro del Mantenimiento de las cartas	I / E	
<b>P2-7</b>	Cartas actualizadas	I / E	
	<b>Proyecto 2: evaluación</b>		
<b>P2-8</b>	Evaluación de la actividad (por parte del alumnado)	I	4
<b>P2-9</b>	Evaluación de resultados (P2-6 y P2-7)	I / E	40
<b>P2-10</b>	Jornada Cierre de Proyecto Documento gráfico (vídeo, fotografías...)	I / E	10
			<b>100</b>

En la evaluación de resultados (P2-6 y P2-7) participará el receptor del servicio **Mikel Lejarza**.

Además de su entrega en plazo, se recuerda que en todas las tareas se exigirá una calificación mínima (5 sobre 10 puntos). No alcanzarla tendrá consecuencias negativas ya que, en la calificación final, se restará de la nota final la máxima calificación posible correspondiente a esa tarea.

### 3.3. Programa de Problemas y Prácticas (P & P)

La mayor parte de los contenidos de los Bloques 2 y 3 se estudiarán de una manera más tradicional, por medio de un programa de problemas y prácticas, aunque se conservarán los principios de trabajo colaborativo y explicaciones de duración menor a 15 ó 20 minutos. El peso de esta parte es el 40% de la calificación final.

#### 3.3.1. Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje que se esperan conseguir, relacionados con las competencias C1, C2, C4 y C5, se indican a continuación:

- Conoce el principio de funcionamiento del compás magnético y el de las correderas.
- Determina los errores del compás magnético utilizando tanto cartas náuticas y tablillas de desvíos como medios terrestres y los aplica correctamente a los rumbos.
- Planifica analítica y gráficamente una derrota loxodrómica.
- Resuelve analíticamente la estima, aplicando las fórmulas aproximadas o exactas según corresponda, teniendo en cuenta la existencia de viento y/o corriente.
- Obtiene gráficamente la situación de estima, teniendo en cuenta la existencia de viento y/o corriente.
- Calcula correctamente situaciones, rumbos, distancias y tiempo.
  
- Conoce, obtiene y utiliza las distintas líneas de posición de la navegación costera.
- Comprueba la fiabilidad de los datos obtenidos en la estima por medio de la determinación de situaciones observadas.
- Determina la situación con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los procedimientos empleados.
- Determina y aplica correctamente los errores del compás magnético a los rumbos, demoras y marcaciones,
- Calcula dirección e intensidad del error cometido o de la corriente desconocida existente.
  
- Ejecuta correctamente el procedimiento para la situación / lectura del punto y para el trazado / medición de rumbos y distancias, empleando los instrumentos adecuados.
- Obtiene y utiliza las distintas líneas de posición de la navegación costera (marcaciones, demoras, enfilaciones, distancias y ángulos horizontales).
- El procedimiento para la obtención de situación se ejecuta correctamente.
- La situación se determina con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los procedimientos empleados.
- La exactitud del punto resultante se evalúa debidamente.



- Mantiene una adecuada actitud en clase (asistencia, atención, interés, participación e iniciativa en el aula).
- Se integra y colabora de forma activa en la consecución de objetivos comunes con las personas que forman su equipo.
- Conoce las funciones de cada miembro del equipo, asume el rol asignado y respeta los acuerdos alcanzados
- Se muestra responsable en el trabajo (realiza y entrega en plazo tareas propuestas -por la profesora, por su equipo-...).
- Obtiene autónomamente la información o datos necesarios para la resolución de los problemas planteados, y toma las riendas de su propio aprendizaje.
- Reconoce sus problemas de aprendizaje e intenta superarlos utilizando los medios a su alcance (comunicación con su equipo; comunicación con la profesora: tutorías, plataforma moodle, correo-e; esfuerzo personal...).

### 3.3.2. Temario

Los bloques temáticos que se trabajan a través de este programa son:

TEMA	BLOQUE 2. NAVIGACIÓN DE ESTIMA
4	La distancia
5	El rumbo
6	Navegación de estima (analítica y gráfica)
TEMA	BLOQUE 3. NAVIGACIÓN COSTERA
7	Líneas de posición empleadas en la navegación costera
8	Situación por las líneas de posición de la navegación costera
9	Determinación de una corriente desconocida

### 3.3.3. Carga de trabajo

Se estima una dedicación de 32 h presenciales y 30 h no presenciales por estudiante, es decir, un total de 186 h de equipo (96 h P y 90 h NP).

### 3.3.4. Entregables

En la Tabla 16 se muestra la relación de entregables correspondientes al Programa “P & P”. El cronograma de realización de tareas se presenta en la Tabla 17.

Tabla 16. Resumen entregables Programa de Problemas y Prácticas.

	DENOMINACIÓN	I / E Individual/ Equipo	Anexo Nº
	<b>PROGRAMA P&amp;P: realización</b>		
<b>P&amp;P-1</b>	Portafolio electrónico – Cuaderno de prácticas	I / E	9
	<b>PROGRAMA P&amp;P: evaluación</b>		
<b>P&amp;P-2</b>	Pruebas escritas	I	

Tabla 17. Cronograma Programa de Problemas y Prácticas.

	Semana 21	Semana 22	Semana 23	Semana 24	Semana 25	Semana 26	Semana 27	Semana 28
Presentación	x							
<b>P&amp;P-1</b>		x	x	x	x	x	x	x
<b>P&amp;P-2</b>					x			x

### 3.3.5. Evaluación

La evaluación se realizará teniendo en cuenta los principios generales establecidos en el apartado 2.2. Se recuerda que el peso del proyecto es de un 40% de la calificación final de cada estudiante

Tabla 18. Evaluación de tareas asociadas al Programa de Problemas y Prácticas.

	DENOMINACIÓN	I / E Individual/ Equipo	%
	<b>PROGRAMA P&amp;P: realización</b>		
<b>P&amp;P-1</b>	Portafolio electrónico – Cuaderno de prácticas	I / E	30
	<b>PROGRAMA P&amp;P: evaluación</b>		
<b>P&amp;P-2</b>	Pruebas escritas (estima analítica 30% + estima gráfica y costera 30%)	I	70
			<b>100</b>

Además de su entrega en plazo, se recuerda que en todas las tareas se exigirá una calificación mínima (5 sobre 10 puntos). No alcanzarla tendrá consecuencias negativas ya que, en la calificación final, se restará de la nota final la máxima calificación posible correspondiente a esa tarea.

### 3.4. Proyecto 3: “Muelle Cruceros”

Este proyecto se ha diseñado específicamente para trabajar los contenidos del Bloque 4: Mareas. El estudio de las mareas se inicia en esta asignatura pero se trata de manera más exhaustiva en la asignatura Radionavegación de Tercer Curso del Grado.

Los resultados de aprendizaje que se esperan conseguir, relacionados con las competencias C3, C4, C5 y C6, son:

- Conoce la teoría general que explica el fenómeno de las mareas y los tipos de marea que pueden producirse en los distintos lugares en cuanto a intervalos y altura.
- Calcula los estados de las mareas utilizando el *Anuario de Mareas* del IHM.
- Determina la hora adecuada para entrar o salir de puerto teniendo en cuenta el estado de carga del buque, las características del puerto y el estado de la marea.
- Utiliza de forma autónoma el *Anuario de Mareas*, así como los programas *Easy-Tide* y *Total-Tide* del UKHO, para planificar las entradas y salidas de puerto
- Se muestra responsable en el trabajo (realiza y entrega en plazo tareas propuestas -por la profesora, por su equipo-...).
- Obtiene autónomamente la información o datos necesarios para la resolución de los problemas planteados, y toma las riendas de su propio aprendizaje.
- Cuida la expresión escrita
- Expone y discute con orden, amplitud y rigor cuestiones, temas, lecciones, etc.

#### 3.4.1. Pregunta motriz



### 3.4.2. Escenario

ESTAMOS EN 2005...

Desde la inauguración del Museo Guggenheim, la imagen de Bilbao como ciudad industrial y financiera está incorporando una nueva faceta: la de punto de destino de un turismo internacional atraído por la oferta cultural. Gracias a esta transformación el puerto ha incrementado su oferta de servicios al constituirse en escala para los cruceros de pasajeros que realizan singladuras por las costas de la Europa Atlántica, haciéndose un hueco en las rutas turísticas que hasta ahora quedaban fuera de su alcance.

Con el fin de favorecer la llegada de un mayor número de cruceros, la Autoridad Portuaria de Bilbao (APB) se planteó la construcción, en el año 2005, de un nuevo atraque de cruceros en Getxo, adosado al muelle de Arriluce.

En 2003, la Autoridad Portuaria realizó un mapa batimétrico del Abra, arrojando como resultado que las líneas isobáticas y, en general, las sondas registradas en las cartas de navegación, son correctas.

Los cruceros que se espera puedan hacer escala en Bilbao son del tipo del *Boudicca*, de 205 m de eslora, el *Sea Princess*, de 261 m o el *Queen Elizabeth 2*, de 294 m.

APB está considerando si antes de iniciar los trabajos de construcción del nuevo atraque tiene que realizar el dragado del canal de acceso y zona de maniobra de los cruceros.

APB os ha contratado como personas expertas en esta materia y debéis emitir un informe técnico sobre esta cuestión.

Se planteará el mismo proyecto para todos los grupos, pero se pedirá a cada grupo que elija una “factoría” diferente para ubicar el muelle de cruceros.



### 3.4.3. Carga de trabajo

Se estima una dedicación de 4 horas presenciales y 16 horas no presenciales por estudiante, es decir, un total de 60 h de equipo (12 h P y 48 h NP).

### 3.4.4. Entregables

En la Tabla 19 se muestra la relación de entregables correspondiente a este Proyecto. El cronograma de realización de tareas se presenta en la Tabla 20.

Tabla 19. Resumen entregables Proyecto 3 “Muelle Cruceros”.

	DENOMINACIÓN	I / E Individual/ Equipo	Anexo Nº
	<b>Proyecto 3: realización</b>		
<b>P3-1</b>	Gestión de tiempo	I / E	4
<b>P3-2</b>	Doc. 1. Análisis del problema y objetivos de aprendizaje	E	6
<b>P3-3</b>	Doc. 2. Planificación y realización de la investigación	E	7
<b>P3-4</b>	Doc. 3. Informe técnico	E	8
<b>P3-5</b>	Portafolio electrónico (dropbox) de aprendizajes asociados a la resolución del proyecto	I / E	9
	<b>Proyecto 3: evaluación</b>		
<b>P3-6</b>	Autoevaluación competencias adquiridas	I	10

Tabla 20. Cronograma Proyecto 3 “Muelle Cruceros”.

	Semana 29	Semana 30	Semana 31
Presentación Problema	x		
Inicio trabajo en grupo	x		
<b>P3-1</b>	x	x	x
<b>P3-2</b>	x		
<b>P3-3</b>	x	x	
<b>P3-4</b>		x	x
<b>P3-5</b>	x	x	x
<b>P3-6</b>			x

### 3.4.5. Evaluación

La evaluación se realizará teniendo en cuenta los principios generales establecidos en el apartado 2.2. Se recuerda que el peso del proyecto es de un 15% de la calificación final de cada estudiante.

Tabla 21. Evaluación de tareas asociadas al Proyecto 3, entregadas en plazos acordados, previstos.

	DENOMINACIÓN	I / E Individual/ Equipo	%
	<b>Proyecto 3: realización</b>		
<b>P3-1</b>	Gestión de tiempo	I / E	5
<b>P3-2</b>	Doc. 1. Análisis del problema y objetivos de aprendizaje	E	5
<b>P3-3</b>	Doc. 2a. Planificación de la investigación	E	5
<b>P3-3</b>	Doc. 2b. Realización de la investigación	E	5
<b>P3-4</b>	Doc. 3. Informe técnico <u>versión 1</u>	E	5
<b>P3-4</b>	Doc. 3. Informe técnico <u>versión 2</u> (*)	E	40
<b>P3-5</b>	Portafolio de aprendizajes asociados a la resolución del proyecto	I / E	30
	<b>Proyecto 3: evaluación</b>		
<b>P3-6</b>	Autoevaluación competencias adquiridas	I	5
			<b>100</b>

(\*) Para la evaluación del Informe Técnico se contará con la colaboración de expertos de la Autoridad Portuaria de Bilbao.

Además de su entrega en plazo, se recuerda que en todas las tareas se exigirá una calificación mínima (5 sobre 10 puntos). No alcanzarla tendrá consecuencias negativas ya que, en la calificación final, se restará de la nota final la máxima calificación posible correspondiente a esa tarea.



# ANEXOS

# ANEXO 1

## CUESTIONARIO PRIMER DÍA DE CLASE

<b>ASIGNATURA</b>	NAVEGACIÓN DE ESTIMA, NAVEGACIÓN COSTERA		
<b>PROFESORA</b>	ITSASO IBÁÑEZ	<b>CURSO</b>	2º
<b>AÑO ACADÉMICO</b>	20__-20__	<b>CUATRIMESTRE</b>	2º

**ESTUDIANTE Nombre y Apellido:** \_\_\_\_\_

### 1. El Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo

¿Fue tu primera opción al formalizar la prematrícula?

- Sí  
 No. Fue mi opción Nº .....

### 2. ¿Has navegado?

- Sí ¿Dónde?..... ¿Cuándo?.....  
 No

### 3. ¿Cuál es el nivel que esperas alcanzar en tu carrera profesional?

- No espero obtener título profesional alguno  
 Piloto de Segunda  
 Piloto de Primera  
 Capitán/a  
 Otros (Por favor, especifica).....

### 4. Nivel de conocimientos de inglés

- A1    A2    B1    B2    C1    C2  
 No certificado (Indica nivel aproximado).....

### 5. ¿Tienes ordenador en casa?

- Sí   ¿Es de uso personal? ..... ¿Es de uso compartido?.....  
 No

**6. ¿Tienes ordenador portátil?**

- Sí ¿Podrías traerlo a la Escuela si fuera necesario?.....
- No

**7. ¿Utilizas habitualmente correo electrónico?**

- Sí
- No

**8. ¿Utilizas alguna herramienta específica cuando tienes que trabajar en grupo?**

- Sí ¿Cuál(es)? .....
- No

**9. Asignaturas pendientes... de otros cursos:**

¿Cuántas asignaturas cursas este cuatrimestre? .....

**EN RELACIÓN A LA ASIGNATURA Y AL APRENDIZAJE...**

**1. ¿Tienes ideas preconcebidas en relación a esta asignatura?**

- Sí
  - ¿Cuáles? En relación a:
    - Contenidos asignatura .....
    - Metodología docente .....
    - Aprendizaje personal .....
    - Calificación .....
    - Otros (especificar) .....
- No

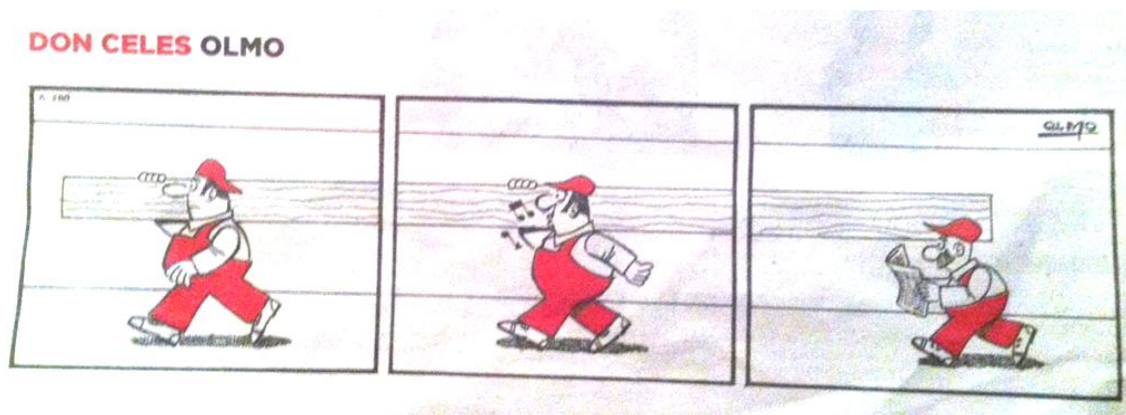
**2. ¿Cuál es tu expectativa en relación a esta asignatura?**

- Dedicación semanal: Horas presenciales (máximo 4).....  
Horas no presenciales .....
- Resultados de aprendizaje .....
- Calificación final .....
- Otras .....

**3. En relación a la forma de aprender, prefieres:**

- el método tradicional: la profesora explica, hacemos problemas y se evalúa por medio de un examen
- las metodologías en las que la profesora propone actividades de aprendizaje activo, es decir, en los que yo soy protagonista, y la evaluación se hace a lo largo del curso.

**4. ¿Representa esta viñeta lo que tú entiendes por trabajar en equipo?**



- Sí, porque .....
- No, porque .....

**5. Utiliza este espacio para expresar tu opinión, intereses, sugerencias...**



**POR ÚLTIMO... TEST DE CONOCIMIENTOS PREVIOS**

No se propone este test para calificar, sino para tener noticia de lo que se sabe y de lo que no se conoce, con el fin de ajustar mejor los contenidos y actividades del curso a la realidad del grupo de estudiantes. Consta el test de 6 preguntas que requieren una respuesta breve.

# ANEXO 2

## FICHA EQUIPO

<b>ASIGNATURA</b>	<b>NAVEGACIÓN DE ESTIMA, NAVEGACIÓN COSTERA</b>		
<b>TITULACIÓN</b>	Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo		
<b>CURSO (Cuatrimestre)</b>	2º (2º)	<b>CRÉDITOS ECTS</b>	6 (obligatoria)
<b>PROFESORA</b>	Itsaso Ibáñez	<a href="mailto:itsaso.ibanez@ehu.es">itsaso.ibanez@ehu.es</a>	 94 601 4845
<b>AÑO ACADÉMICO</b>	2013-2014		

FICHA EQUIPO		
AQUÍ DEBE IR LA DENOMINACIÓN DEL EQUIPO		AQUÍ DEBÉIS INSERTAR UNA FOTO DEL EQUIPO
Nombres	Contacto 	Contacto 
ACUERDOS ALCANZADOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO:		
Fecha:	Firmas:	

# ANEXO 3



## DOCUMENTO DE COMPROMISO

COMPROMISO INFORMADO  
PARA EL SEGUIMIENTO DE LA ASIGNATURA  
NAVEGACIÓN DE ESTIMA. NAVEGACIÓN COSTERA  
DE 2º CURSO DEL GRADO EN INGENIERÍA NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO

Estudiante (Nombre y Apellidos)

.....

alumno/a matriculado/a en la asignatura *Navegación de Estima. Navegación Costera*, declaro haber recibido, leído y entendido el programa completo de esta materia, así como haber tenido la oportunidad de aclarar posibles dudas sobre el mismo con la profesora Itsaso Ibáñez, en particular, las referidas a las modalidades para su seguimiento y el sistema de evaluación asociado a las mismas.

Examinadas mis circunstancias personales, he decidido optar por comprometerme este curso con el

Sistema de evaluación continua

Sistema de evaluación final

En Portugalete, a ..... de ..... de 20.....

Fdo.:

# ANEXO 4

## GESTIÓN DEL TIEMPO

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

### SEMANA 16

	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES		TOTAL
		INDIVIDUAL	EQUIPO	
Lunes				
Martes				
Miércoles				
Jueves				
Viernes				
Sábado				
Domingo				
<b>TOTAL HORAS</b>	4			

### RESUMEN HORAS DEDICACIÓN AL PROYECTO

	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES		TOTAL
		INDIVIDUAL	EQUIPO	
Semana 16				
Semana 17				
Semana 18				
Semana 19				
Semana 20				
Semana 21				
<b>TOTAL HORAS</b>				

# ANEXO 5

## REUNIÓN DE EQUIPO

PROYECTO \_\_\_\_\_

<b>Nombre del equipo:</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>	<b>Lugar:</b>	<b>Duración real:</b>
<b>Personas ausentes:</b>		<b>Personas que asisten:</b>	
<b>ASUNTOS TRATADOS:</b>			
<b>ACUERDOS ALCANZADOS:</b>			
<b>TAREAS: (Qué, Quién, Plazo)</b>			
<b>PRÓXIMA REUNIÓN:</b>			
<b>Fecha:</b>	<b>Hora:</b>	<b>Lugar:</b>	
<b>Asuntos que se tratarán:</b>			

# ANEXO 6

# ANÁLISIS DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

## PROYECTO

---

Una vez presentado el escenario, se pide al alumnado que realice una lectura individual, con la siguiente pauta:

- **entiendo** claramente cuál es el problema, el encargo y toda la terminología que se emplea
- **qué sé** acerca del problema (conocimientos que ayudarán a resolverlo, hipótesis sobre la posible solución...)
- **qué necesito aprender** para desarrollar el proyecto y dar solución al problema

En la siguiente sesión se realiza en el aula una reflexión y discusión en equipo sobre estos aspectos, lo que les conducirá a formular los **objetivos de aprendizaje** que se plantean como equipo para iniciar el proyecto. Este es un paso básico y fundamental. Tras el debate en equipos, se hace una puesta en común para fijar los objetivos de aprendizaje relacionados con la asignatura.

Antes de finalizar la primera semana del curso, cada equipo entregará un **documento** que incluya:

- Definición y análisis del problema.
- Lista de aquello que saben, incluyendo una reflexión sobre sus conocimientos previos.
- Lista de aquello que necesitan aprender.
- Formulación de objetivos de aprendizaje (que se negociarán con el profesorado)

# ANEXO 7



# PLANIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

## PROYECTO

Cada equipo entregará un **documento** que incluya la descripción de los aspectos que se mencionan a continuación. Se dará la oportunidad de mejorar este documento ya que se permite (y recomienda) entregar una **segunda versión**.

Una vez que el equipo de estudiantes ha deducido los objetivos de aprendizaje (lo que necesitan aprender para desarrollar el proyecto), se reúnen y discuten qué tareas van a realizar para obtener información adicional, de qué fuentes las van a obtener (biblioteca, internet, revistas especializadas, personas expertas...), y cómo las van a repartir entre los miembros del grupo.

- **La planificación de la investigación**

Lista de las acciones a realizar y su distribución entre los miembros del equipo y los plazos

QUÉ	DÓNDE	QUIÉN	CUÁNDO

En una segunda reunión, se comparte la información encontrada, y deberán discutir y deducir **qué pasos sigue el proyecto**, cuáles son las diferentes fases a realizar.

- **Las fases del proyecto**

Explicando breve y claramente la secuencia de actividades y tareas, los pasos que el equipo dará para ir adquiriendo los aprendizajes que considera necesarios. Esto seguramente dará lugar a una ampliación de la “planificación de la investigación”.

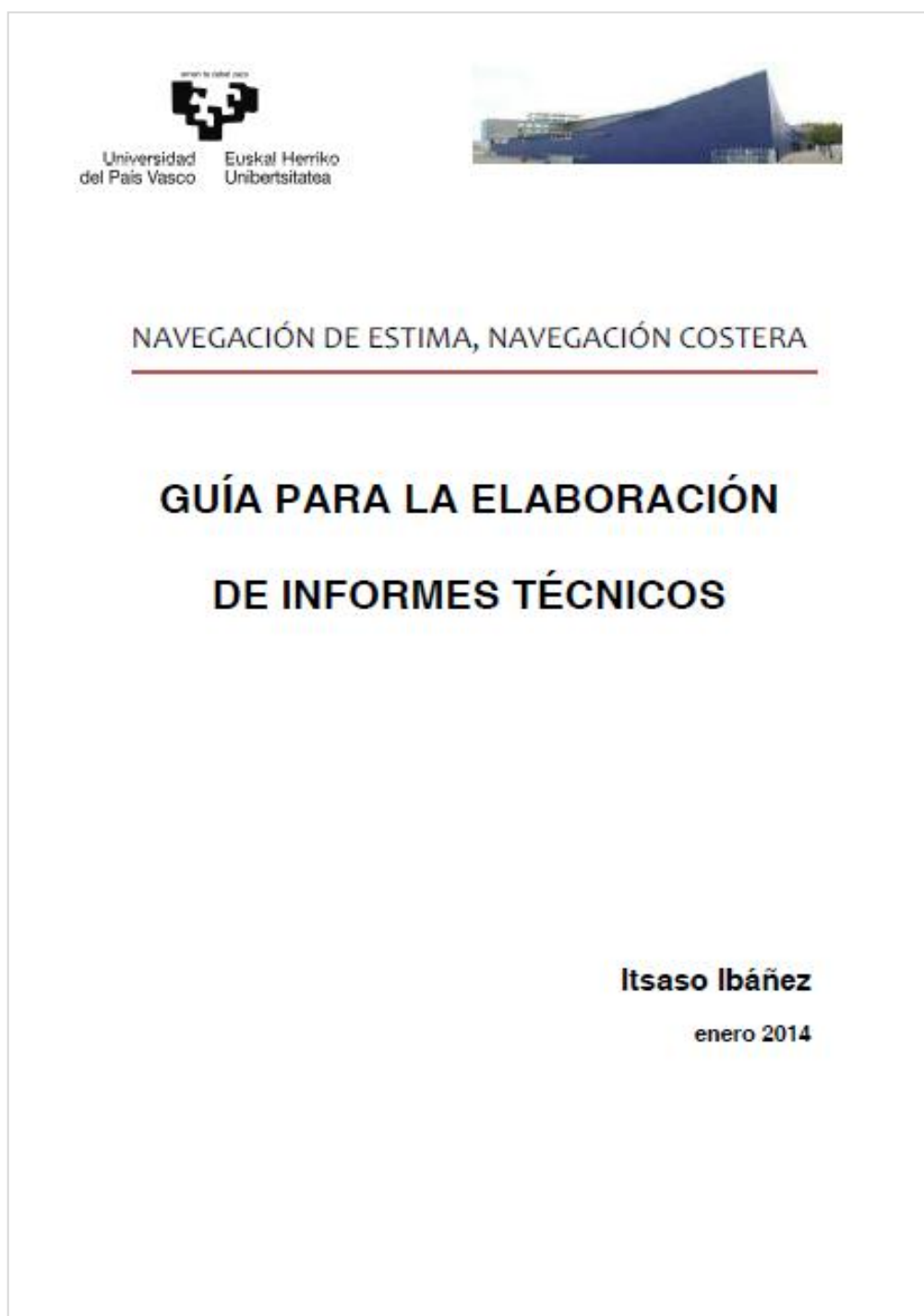
**Las evidencias del proceso** seguido podrán incluirse en el portafolio de aprendizajes asociado al proyecto o formar parte de este entregable. En cualquier caso, este documento de “Planificación y realización de la investigación” deberá recoger:

- **El relato del proceso**, incluyendo aspectos relacionados con la localización, acopio, organización, análisis e interpretación de la información procedente de las diversas fuentes utilizadas.

# ANEXO 8

## INFORME TÉCNICO

Se proporcionará al alumnado unas instrucciones para la elaboración de los informes que deberán entregar al finalizar los proyectos.



# ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. Introducción	3
2. Estructura	3
2.1 Portada	3
2.2 Resumen ejecutivo	3
2.3 Índice	4
2.4 Introducción	4
2.5 Cuerpo del informe	4
2.6 Conclusiones y recomendaciones	5
2.7 Agradecimientos	5
2.8 Índice de referencias bibliográficas	5
2.9 Anexos	6
2. Presentación del documento escrito	6
3. Citas y referencias bibliográficas	8
4. Conclusiones	8
5. Bibliografía	9
ANEXOS	10
Anexo 1. Portada	10

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento se ha elaborado para orientar al alumnado en la elaboración de los informes que deberán entregar al finalizar los proyectos.

## 2. ESTRUCTURA

Como norma general, un trabajo escrito de cierta extensión debe contemplar al menos seis partes o secciones bien diferenciadas:

- portada;
- índice;
- introducción;
- desarrollo;
- conclusiones; y
- referencias bibliográficas.

Además, en algunos trabajos puede ser interesante incluir un sumario o resumen ejecutivo al comienzo del mismo. Del mismo modo, es frecuente encontrar una sección de agradecimientos y de anexos.

### 2.1. Portada

La portada debe contener los logos de la institución y del equipo que realiza el trabajo, así como la denominación de la asignatura en la que éste se enmarca. Asimismo, aparecerán de forma clara el título del trabajo, los nombres de las personas que lo han elaborado y la fecha.

En el Anexo 1 se ha incluido un ejemplo de portada que puede servir de modelo.

### 2.2. Resumen ejecutivo o sumario

Este es un breve resumen de los aspectos más importantes del proyecto, va antes de la presentación y es lo primero que lee el receptor del proyecto. Por medio del resumen debemos conseguir que el posible lector de nuestro trabajo

obtenga una visión somera del mismo, para que pueda decidir si le interesa leer el informe completo o no.

Por lo tanto, en pocas palabras<sup>1</sup>, se debe describir el proyecto, definir el objetivo, métodos, resultados y conclusiones presentadas en el informe. Debe ser conciso, reteniendo a la vez la información básica del informe.

## 2.3 Índice

El índice deberá incluir las partes del trabajo, con la relación de todos los epígrafes empleados. Los distintos niveles se diferenciarán mediante sangrados. Al final de cada línea, se escribirá el número de página en el que empieza la sección o apartado correspondiente.

## 2.4. Introducción

Cada informe comenzará con una introducción en la que se hará una presentación del trabajo realizado, incluyendo su objetivo, justificación y alcance, así como la estructura o partes de que consta. En la introducción no se debe repetir o parafrasear lo recogido en el resumen, ni dar detalles de los fundamentos teóricos, métodos o resultados, ni anticipar las conclusiones o recomendaciones.

## 2.5. Núcleo del informe

Es conveniente que el núcleo del informe esté dividido en epígrafes que cubran aspectos tales como: fundamento teórico, método, resultados y discusión, aunque es frecuente que estos últimos constituyan un único subapartado.

La información que se aporta en el núcleo del informe no debe contener un detalle excesivo, pero sí las tablas y figuras que resulten esenciales para la comprensión del texto principal.

## 2.6. Conclusiones y recomendaciones

---

<sup>1</sup> La extensión no debe ser superior a una página. Se recomienda que el resumen contenga entre 250 y 500 palabras.

Las conclusiones deben ser el reflejo claro y ordenado de las deducciones hechas como consecuencia del trabajo realizado, descrito en el núcleo del informe. Pueden incluir datos, pero no deben incorporar detalles de argumentos o resultados.

Puede aprovecharse este espacio para incluir una valoración global del trabajo realizado, junto con las dificultades y limitaciones que se han encontrado, las posibles implicaciones, aplicaciones futuras, así como otras indicaciones o recomendaciones que se consideren relevantes.

Las recomendaciones son indicaciones o sugerencias de acción futura que parecen necesarias como resultado directo de las conclusiones alcanzadas en el curso del trabajo. Solo son necesarias si están completamente justificadas en el núcleo del informe.

## **2.7. Agradecimientos**

Si en la elaboración del trabajo hemos recibido la ayuda o colaboración de personas ajenas al equipo de proyecto (por ejemplo suministrando datos, opinión experta, guía o consejo, etc.), es conveniente incluir una sección de agradecimientos. Esta sección puede colocarse al final del trabajo, justo antes del índice de referencias bibliográficas, o al comienzo del mismo, antes del índice.

## **2.8. Índice de referencias bibliográficas**

En el índice de referencias bibliográficas deberán aparecer, ordenadas alfabéticamente por autoría, todas las obras, apuntes, informes, artículos, direcciones de internet..., consultadas en la elaboración del trabajo.

Cada vez que aparezca en nuestro texto alguna idea o concepto extraído de una o varias referencias bibliográficas, se indicará. La forma de citar los trabajos en el texto y la de escribir una referencia bibliográfica se trata en el apartado 3.

## **2.9. Anexos**

Si se considera necesario, también pueden añadirse otras secciones en forma de anexos, en los que se proporciona información complementaria. Los anexos se colocan al final y, normalmente, se usan para presentar material que:

- es necesario para completar el texto, pero, si se inserta en el cuerpo del informe, podría alterar la presentación ordenada y lógica del trabajo;
- no puede colocarse adecuadamente en el cuerpo del informe debido a su tamaño,...
- la información puede omitirse para el lector ordinario, pero podría resultar valiosa para el especialista en la materia.

## 2. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO ESCRITO

La presentación del informe debe ser adecuada, atractiva para los ojos de quien lo ha de leer. Para este trabajo, no se impone ninguna otra restricción: podéis utilizar los márgenes que consideréis, el tipo de letra y tamaño que más os guste... (eso sí, que sea un tamaño "lógico", sin utilizar letras excesivamente grandes con el objetivo de rellenar muchas hojas sin decir nada).

No obstante, dado que al final de los estudios tendréis que redactar el Trabajo Fin de Grado, es recomendable que sigáis las normas de presentación aprobadas en el centro (ETSNMN, 2013, pp. 7-9), para que os sirva de entrenamiento y familiarización.

Se recomienda a modo orientativo que la extensión del informe esté comprendida entre 20-25 páginas.

Si es necesario, debéis incluir ecuaciones, tablas y figuras, que deben numerarse correlativamente. Las tablas y las figuras deberán identificarse adecuadamente: título y fuente (v. Tabla 1 y Figura 1).

La entrega del informe se hará en documento electrónico, a través de dropbox (o moodle, si así se solicitara).



Tabla 1. Extracto de las alturas de marea de Bilbao, 2014.

SEPTIEMBRE			OCTUBRE		
Día	Hora	Alt.	Día	Hora	Alt.
1	00:57	1.35	16	02:16	1.64
	07:12	3.71		08:46	3.48
L	13:30	1.45		15:02	1.71
	19:33	3.63		21:28	3.29
2	01:48	1.53	17	03:28	1.85
	08:10	3.56		10:11	3.35
☾	14:19	1.57	X	18:25	1.82
	20:38	3.45		22:56	3.23
3	02:54	1.67	18	04:53	1.88
	09:27	3.49		11:33	3.39
X	15:35	1.65	J	17:45	1.75
	22:06	3.39			
4	04:17	1.69	19	06:10	3.33
	10:51	3.57		06:07	1.75
J	17:00	1.55	V	12:35	3.54
	23:34	3.32		18:45	1.57
5	05:39	1.52	20	01:02	3.50
	12:04	3.80		06:59	1.55
V	18:14	1.28	S	13:21	3.72
				19:30	1.36
6	06:42	3.78	21	01:41	3.69
	08:44	1.22		07:40	1.34
S	13:04	4.13	D	13:58	3.90
	19:15	0.92		20:07	1.17
7	01:37	4.09	22	02:15	3.86
	07:38	0.87		08:15	1.15
D	13:56	4.47	L	14:31	4.05
			1	01:24	1.54
				07:46	3.70
			☾	13:59	1.53
				20:21	3.51
			16	02:45	1.91
				09:19	3.38
			J	15:42	1.88
				22:07	3.23
			17	04:07	1.98
				10:42	3.36
			V	17:01	1.84
				23:25	3.30
			3	03:57	1.73
				10:32	3.67
			V	16:45	1.54
				23:20	3.59
			4	05:21	1.56
				11:47	3.89
			S	17:57	1.28
			19	05:22	3.47
				06:22	1.70
			D	12:42	3.64
				18:54	1.50
			5	05:27	3.85
				06:28	1.26
			D	12:47	4.19
				18:57	0.95
			20	01:05	3.66
				07:06	1.48
			L	13:23	3.82
				19:33	1.30
			6	01:20	4.15
				07:20	0.92
			L	13:39	4.49
				19:47	0.64
			21	01:41	3.86
				07:44	1.28
			M	13:58	4.50
				20:07	1.12
			7	02:07	4.41
				08:07	0.83
			M	14:26	4.72
				20:33	0.83
			22	02:14	4.05
				08:17	1.10
			X	14:31	4.15
				20:39	0.98

Fuente: IHM, 2013, p.20.

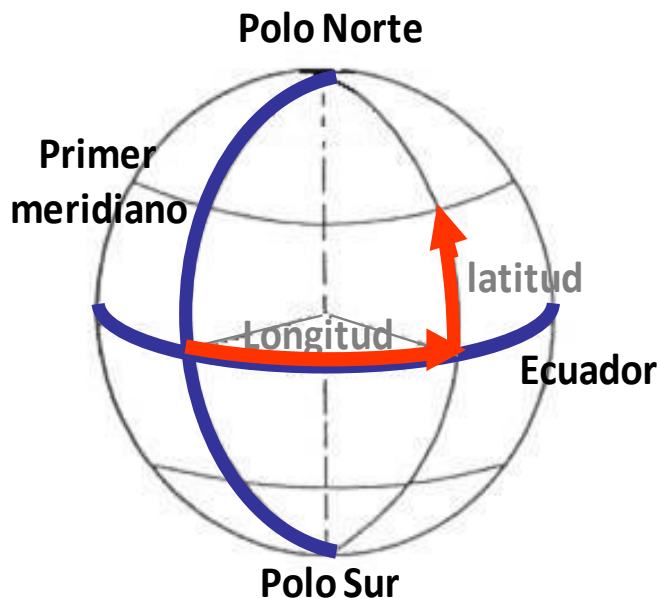


Figura 1. Coordenadas geográficas sobre la esfera terrestre.  
 Fuente: Elaboración propia.

Para elaborar el informe podéis utilizar el editor de texto que queráis, siempre que sea compatible con el Word de MicroSoft Office, con el fin de que la profesora pueda hacer las correcciones necesarias sobre el propio documento. Otra opción es que convirtáis los documentos a un formato pdf que permita introducir anotaciones y comentarios.

### 3. CITAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Existen formas diferentes de incluir citas y referencias bibliográficas cuando se preparan informes técnicos, artículos científicos, etc. Lo importante en todas ellas es proporcionar información suficiente para que la persona interesada pueda buscar y consultar la fuente mencionada.

Otro aspecto importante es la utilización del mismo estilo de cita y referencia a lo largo del texto.

Para preparar los documentos, informes... que se solicitan en esta asignatura, recomendamos el sistema de citas y referencias bibliográficas Harvard - Asociación Americana de Psicología (Harvard-APA).

Un magnífico resumen de este sistema ha sido elaborado en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Piura y se puede encontrar en:

[http://www4.ujaen.es/~emilioml/doctorado/guia\\_rapida\\_de\\_citas\\_apa.pdf](http://www4.ujaen.es/~emilioml/doctorado/guia_rapida_de_citas_apa.pdf)

### 4. CONCLUSIONES

Este documento se ha elaborado para explicar cómo debe ser el informe escrito que tenéis que presentar como “entregable” de los proyectos.

Recordad que este informe tiene un peso importante en la evaluación de los proyectos (entre un 20% y un 40%). Por eso, en los Proyectos 1 y 3 podréis presentar una segunda versión del mismo, una vez recibida la corrección de la primera versión.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Amuchastegui, Carlos Y Ruiz, Txelo, (2012). *Aprendizaje colaborativo de Fundamentos de Tecnología de Computadores (FTC) en base a problemas y proyectos. Guías de los/las estudiantes*. Leioa : Universidad del País Vasco, UPV/EHU.

ETSNMN (2013). *Guía para la elaboración del Trabajo Fin de Grado. Curso Académico 2013/2014*. Portugalete: Escuela Técnica Superior de Náutica y Máquinas Navales, UPV/EHU. Obtenida el 24 de enero de 2014 de [http://www.nautika-itsasontzi-makineria.ehu.es/p218-content/es/contenidos/informacion/etsnmn\\_titulaciones/es\\_titula/adjuntos/Gu%C3%ADa%20TFG.pdf](http://www.nautika-itsasontzi-makineria.ehu.es/p218-content/es/contenidos/informacion/etsnmn_titulaciones/es_titula/adjuntos/Gu%C3%ADa%20TFG.pdf)



Facultad de Comunicación (nd). *Guía para citas y referencias bibliográficas. Piura, Perú: Universidad de Piura, Facultad de Comunicación*. Obtenida el 10 de diciembre de 2013 de [http://www4.ujaen.es/~emilioml/doctorado/guia\\_rapida\\_de\\_citas\\_apa.pdf](http://www4.ujaen.es/~emilioml/doctorado/guia_rapida_de_citas_apa.pdf)

IHM (2013). *Anuario de mareas 2014*. Cádiz: Instituto Hidrográfico de la Marina.

UNE 50135 (1996). *Documentación. Presentación de informes científicos y técnicos*. Madrid: Aenor.

## ANEXOS

### Anexo 1: Portada

 Universidad del País Vasco	 Euskal Herriko Unibertsitatea	<b>LOGO</b> Equipo
<u>NAVEGACIÓN DE ESTIMA, NAVEGACIÓN COSTERA</u>		
<b>INFORME TÉCNICO</b>		
<b>Proyecto ...</b>		
EQUIPO:		
Estudiantes:		
Fecha:		

# ANEXO 9

## PORTAFOLIO DE APRENDIZAJES

Se plantea al alumnado la realización de un proyecto o resolución de un problema como estrategia formativa, para que sea el hilo conductor que provoque la necesidad de la adquisición de las competencias asociadas a la asignatura y se produzcan así los resultados de aprendizaje deseados. Por ello, entre los entregables solicitados, se considera necesario incluir una carpeta o portafolio (individual y de equipo) en los que las y los estudiantes reúnan evidencias que permitan identificar los aprendizajes que se han producido, asociados a la resolución del problema.

La idea es que cada estudiante tenga la oportunidad de mostrar el nivel de alcance y desarrollo de las competencias propuestas, promoviendo que se produzca una reflexión sobre los propósitos de aprendizaje subyacentes, así como sobre lo que se aprende y cómo se aprende.

Por otra parte, la composición del portafolio favorece que el alumnado identifique y sea consciente de sus propios progresos y dificultades de aprendizaje de tal suerte que, con la guía del profesorado, podrá orientar los esfuerzos para superarlas.

Se pide al alumnado que mantenga en **dropbox** un portafolio individual y otro de equipo.

Además de aquellas evidencias que el propio alumnado considere significativas, en el portafolio se hace imprescindible recoger **al finalizar cada proyecto** / programa / problema:

- Una **Reflexión Final Individual**, en la que cada estudiante presentará una síntesis del proceso seguido para el trabajo en equipo y de las tareas realizadas, así como una reflexión sobre los resultados de aprendizaje.

Además, en el Portafolio correspondiente al **Proyecto Localización Pecio Carrera de Indias**, es imprescindible incluir evidencias de haber utilizado el software para manejo del sistema ECDIS, así como las fichas correspondientes a las siguientes **prácticas**:

## PRÁCTICA

### Selección de cartas a utilizar en un viaje determinado.

**Objetivo:** familiarización con los catálogos (de papel y on-line) de cartas náuticas, conocimiento de la información que incluyen y manejo eficaz de los mismos.

**Material:**

IHM (2007) *Catálogo de cartas náuticas y otras publicaciones*. Cádiz, Ministerio de Defensa, Instituto Hidrográfico de la Marina. Catálogo on-line en: <http://www.armada.mde.es/ihm/>

UKHO (2009) *Catalogue of Admiralty Charts and Publications*. Taunton (Somerset), UK Hydrographic Office. Catálogo on-line en: <http://catalogue.ukho.gov.uk/>

**Actividad:**

A cada grupo se le asigna un viaje (el correspondiente al pecio que ha de localizar) para el que han de seleccionar las cartas náuticas a utilizar (portulanos, aproches, de navegación costera, generales...). Explican los criterios empleados en la selección de cartas y proporcionan la relación de las mismas indicando, como mínimo: Nº de carta, título, escala y última edición.

## PRÁCTICA

### Interpretación y selección de símbolos y abreviaturas empleados en las cartas náuticas.

**Objetivo:** familiarización con las publicaciones que recogen los símbolos y abreviaturas empleados en las cartas náuticas, conocimiento de la información que incluyen y manejo eficaz de las mismas.

**Material:** disponen de cartas náuticas y las publicaciones:

IHM (2007) *Símbolos, abreviaturas y términos usados en las cartas náuticas españolas*. Publicación especial NUM. 14 INT. 1, 3ªed., Cádiz, Instituto Hidrográfico de la Marina.

UKHO (2007) *Symbols and abbreviations used on Admiralty charts*. Chart 5011 (INT 1) 4<sup>th</sup> ed. Taunton (Somerset), UK Hydrographic Office.

**Actividades:**

**Actividad 1.** Averiguar el significado de los símbolos / abreviaturas que se indican (lista con denominaciones o imágenes de símbolos). Opcionalmente, el grupo puede tomar un sector de la carta, indicando el significado de todo lo que queda dentro del mismo.

**Actividad 2.** Selección de 30 símbolos con su significado, indicando criterios seguidos para su elección.

En el Portafolio correspondiente al **Programa de Problemas y Prácticas**, es imprescindible incluir una relación de cálculos tipo resueltos y otra de cálculos inventados, así como las fichas correspondientes a las siguientes **prácticas**:

## PRÁCTICAS DE NAVEGACIÓN COSTERA: GUÍA

### Objetivos:

- Conocimiento del fundamento teórico de la obtención de situación empleando las líneas de posición (LOP) de la navegación costera
- Selección de marcas terrestres adecuadas para la obtención de líneas de posición, identificándolas en la carta.
- Empleo correcto y autónomo de instrumentos para la obtención de demoras, marcaciones, distancias y ángulos horizontales
- Aplicación de procedimientos precisos para obtener la situación empleando LOP de la misma o distinta especie
- Evaluación de los resultados obtenidos.
- Obtención de la corrección total del compás aplicando procedimientos que implican el uso de marcas terrestres
- Levantamiento de tabillitas de desvíos
- Elaboración del cuaderno de prácticas /portafolio de aprendizajes

### Material:

- 1 ejemplar por equipo de la Carta # 1173 (INT 1851) "Bilbao" del UKHO;
- 2 ejemplares plastificados de la antigua carta del UKHO # 1170 "Approaches to Bilbao"
- 2 repetidores de aguja, con alidada de prisma;
- 2 círculos de marcar, con alidada de pínulas;
- 1 desvioscopio con compás magnético y taxímetro
- 1 dispositivo que simula la entrada al Puerto de Bilbao, con 3 Faros (Cabo Villano, Punta Galea y Castro), que cuenta con un compás magnético con alidada de pínulas, situado sobre una plataforma giratoria con silueta de barco.
- 1 estaciógrafo
- 16 sextantes
- 2 paneles para la observación con sextante
- Terraza abierta a la Ría y al Abra interior



## TXOKO 1. DESVIOSCOPIO

### Objetivos:

- Obtención de las líneas de posición (LOP) de la navegación costera:
  - Demoras (Demoras y Marcaciones)
  - Ángulos horizontales (arco capaz)
- Situación empleando las LOP de la navegación costera
- Obtención de la corrección total (CT) del compás
- Levantamiento de una tablilla de desvíos



### Fundamento teórico:

A cumplimentar por el equipo

### Procedimiento:

#### Actividad 1:

1. Considerando conocida nuestra situación... (Por ejemplo, leída en la carta u obtenida con un GPS)
2. Seleccionamos las referencias / marcas a utilizar
3. Fijamos un rumbo ( $R_a$ )
4. Obtenemos marcaciones
5. Con estos datos se obtiene una  $S/o$  por Ángulos horizontales...
6. Se leen las  $D_v$  en la carta y se obtiene la CT del compás por comparación ( $D_v - D_a$ )

¿Podemos determinar el desvío ( $\Delta$ ) a ese rumbo?

#### Actividad 2:

Una vez conocemos la CT del compás... sin variar el rumbo...

1. Seleccionamos 2 referencias / marcas diferentes a las empleadas en la actividad anterior
2. Obtenemos las 2 Marcaciones correspondientes
3. Determinamos la situación por intersección de 2 demoras simultáneas
4. Evaluamos la precisión de la situación obtenida

**Actividad 3:**

Suponemos que se ha realizado la compensación del compás magnético y que deseamos levantar una tablilla de desvíos.

Ra	$\Delta$	Ra	$\Delta$
015°		195°	
030°		210°	
045°		225°	
060°		240°	
075°		255°	
090°		270°	
105°		285°	
120°		300°	
135°		315°	
150°		330°	
165°		345°	
180°		360°	

Para ello hacemos un borneo, aproando a los distintos rumbos de aguja (Ra)...

1. Conocida la declinación magnética de la zona para el año en curso
2. Conocida la posición del buque en cada momento
3. Cada estudiante del grupo selecciona una referencia de tierra y lee en la carta la Dv
4. Aproxados a cada rumbo, se obtiene la demora de aguja (Da) de dicha marca de referencia.
5. Se van calculando los desvíos a los distintos rumbos y se cumplimenta la tablilla

**Resultados:**

A cumplimentar por el equipo

**Conclusiones:**

A cumplimentar por cada estudiante

## TXOKO 2. DISPOSITIVO ENTRADA PUERTO BILBAO

### Objetivos:

- Obtención de las líneas de posición (LOP) de la navegación costera:
  - Ángulos horizontales (arco capaz)
  - Demoras
- Situación empleando las LOP de la navegación costera
- Obtención de la corrección total (CT) del compás



### Fundamento teórico:

A cumplimentar por el equipo

### Procedimiento:

#### Actividad 1:

1. Identificamos los Faros (libro de faros, carta)
2. Fijamos un rumbo (Ra)
3. Obtenemos las 3 Da
4. Obtenemos la S/o por ángulos horizontales
5. Determinamos la CT del compás

### Resultados:

A cumplimentar por el equipo

### Conclusiones:

A cumplimentar por cada estudiante

### TXOKO 3. SEXTANTES

#### Objetivos:

- Obtención de las líneas de posición (LOP) de la navegación costera:
  - Ángulos horizontales (arco capaz)
  - Distancias
- Situación empleando estas LOP de la navegación costera



#### Fundamento teórico:

A cumplimentar por el equipo

#### Procedimiento:

Estas actividades prácticas se desarrollan después de que los alumnos han aprendido a utilizar el sextante.

#### Actividad 1:

Obtención de distancias y situación por estas LOP.

1. Seleccionamos las referencias / marcas a utilizar (deben estar indicadas en la carta y ser conocida su altura sobre el nivel del agua)
2. Obtenemos con el sextante el ángulo vertical entre la cúspide del objeto y la línea de costa, que se corregirá por error de índice.
3. Calculamos la distancia y trazamos en la carta la línea de posición obtenida.
4. Con 2 LOP se obtiene situación
5. Como la situación del observador es en este caso conocida, se pueden valorar e interpretar los resultados obtenidos.

#### Actividad 2:

Obtención de Ángulos horizontales (Ah) y situación por estas LOP.

1. Seleccionamos las referencias / marcas a utilizar (3 para obtener 2 Ah)
2. Obtenemos con el sextante los ángulos horizontales
3. Trazamos en la carta los arcos capaces correspondientes y obtenemos situación
4. Como la situación del observador es en este caso conocida, se pueden valorar e interpretar los resultados obtenidos.



#### Resultados:

A cumplimentar por el equipo

#### Conclusiones:

A cumplimentar por cada estudiante

En el Portafolio correspondiente al **Proyecto Muelle de Cruceros**, es imprescindible incluir una relación de cálculos tipo resueltos y otra de cálculos inventados, así como evidencias de haber utilizado el software “Easy Tide” y “Total Tide”.

# ANEXO 10

<b>AUTOEVALUACIÓN</b> Fecha: _____ <b>NOMBRE ESTUDIANTE:</b>			Excelente	Muy bueno	Adecuado	Insuficiente	Pobre
	COMPETENCIA	RESULTADOS APRENDIZAJE					
C1	<b>Determinar la situación del buque utilizando las técnicas de la navegación de estima, teniendo en cuenta los vientos y las corrientes.</b>	Define y utiliza adecuadamente los distintos sistemas de coordenadas geográficas.					
		Conoce cabalmente y utiliza correctamente las cartas de proyección Mercator y las publicaciones relacionadas.					
		Conoce el principio de funcionamiento del compás magnético y el de las correderas.					
		Determina los errores del compás magnético utilizando tanto cartas náuticas y tablillas de desvíos como medios terrestres y los aplica correctamente a los rumbos.					
		Planifica analítica y gráficamente una derrota loxodrómica.					
		Resuelve analíticamente la estima, aplicando las fórmulas aproximadas o exactas según corresponda, teniendo en cuenta la existencia de viento y/o corriente.					
		Obtiene gráficamente la situación de estima, teniendo en cuenta la existencia de viento y/o corriente.					
		Calcula correctamente situaciones, rumbos, distancias y tiempo.					

<b>AUTOEVALUACIÓN</b> Fecha: _____			<b>Excelente</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Pobre</b>
	<b>COMPETENCIA</b>	<b>RESULTADOS APRENDIZAJE</b>					
<b>C2</b>	<b>Determinar la situación del buque utilizando las marcas terrestres y las ayudas a la navegación.</b>	Conoce, obtiene y utiliza las distintas líneas de posición de la navegación costera.					
		Comprueba la fiabilidad de los datos obtenidos en la estima por medio de la determinación de situaciones observadas.					
		La situación se determina con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los procedimientos empleados.					
		Los errores del compás magnético se determinan y aplican correctamente a los rumbos, demoras y marcaciones.					
		Calcula dirección e intensidad del error cometido o de la corriente desconocida existente.					

<b>AUTOEVALUACIÓN</b> Fecha: _____			<b>Excelente</b>	<b>Muy bueno</b>	<b>Adecuado</b>	<b>Insuficiente</b>	<b>Pobre</b>
	<b>COMPETENCIA</b>	<b>RESULTADOS APRENDIZAJE</b>					
<b>C3</b>	<b>Planificar las entradas y salidas de puerto, teniendo en cuenta las mareas.</b>	Conoce la teoría general que explica el fenómeno de las mareas y los tipos de marea que pueden producirse en los distintos lugares en cuanto a intervalos y altura.					
		Calcula los estados de las mareas utilizando el Anuario de Mareas del IHM tanto para puertos patrón como para puertos secundarios.					
		Determina la hora adecuada para entrar o salir de puerto teniendo en cuenta el estado de carga del buque, las características del puerto y el estado de la marea.					



<b>AUTOEVALUACIÓN</b> Fecha: _____			Excelente	Muy bueno	Adecuado	Insuficiente	Pobre
	<b>COMPETENCIA</b>	<b>RESULTADOS APRENDIZAJE</b>					
C4	<b>Utilizar autónomamente los instrumentos, las cartas náuticas de proyección Mercator y otras publicaciones náuticas, necesarias para la obtención de información y datos necesarios para la planificación y control de la derrota.</b>	Mantiene el registro del inventario de cartas del buque, debidamente actualizado					
		Selecciona las cartas adecuadas para la planificación así como para la ejecución del viaje previsto.					
		Obtiene información pertinente de las cartas, a la vez que la interpreta y utiliza correctamente, identificando con exactitud los posibles riesgos para la navegación.					
		Corrige y actualiza las cartas con arreglo a la información más reciente de que se disponga y siguiendo el procedimiento correcto.					
		Mantiene el registro de la corrección de las cartas de navegación del buque, debidamente actualizado.					
		Ejecuta correctamente el procedimiento para la situación / lectura del punto y para el trazado / medición de rumbos y distancias, empleando los instrumentos adecuados.					
		Obtiene y utiliza las distintas líneas de posición de la navegación costera					
		El procedimiento para la obtención de situación se ejecuta correctamente.					
		La situación se determina con márgenes de error aceptables debidos al instrumental o a los procedimientos empleados.					
		La exactitud del punto resultante se evalúa debidamente.					

	Utiliza el <i>Anuario de Mareas</i> , así como los programas <i>Easy-Tide</i> y <i>Total-Tide</i> del UKHO, para planificar las entradas y salidas de puerto.					
--	---	--	--	--	--	--

AUTOEVALUACIÓN Fecha: _____			Excelente	Muy bueno	Adecuado	Insuficiente	Pobre
COMPETENCIA	RESULTADOS APRENDIZAJE						
C5	<b>Adoptar una actitud favorable hacia el aprendizaje de la materia mostrándose participativo, responsable, con espíritu de superación ante las dificultades de aprendizaje y un grado suficiente de autonomía.</b>	Mantiene una adecuada actitud en clase (asistencia, atención, interés, participación e iniciativa en el aula).					
		Reconoce sus problemas de aprendizaje e intenta superarlos utilizando los medios a su alcance (comunicación con su equipo; comunicación con la profesora: tutorías, plataforma moodle, correo-e; esfuerzo personal...).					
		Se muestra responsable en el trabajo (realiza y entrega en plazo tareas propuestas -por la profesora, por su equipo-...).					
		Obtiene autónomamente la información o datos necesarios para la resolución de los problemas planteados, y toma las riendas de su propio aprendizaje.					
C6	<b>Comunicar eficazmente sus ideas, argumentos o conclusiones.</b>	Cuida la expresión oral					
		Cuida la expresión escrita					
		Expone y discute con orden, amplitud y rigor cuestiones, temas, lecciones, etc.					

Se elaborará un documento de autoevaluación adaptado a cada proyecto, recogiendo únicamente los resultados de aprendizaje asociados a cada uno de ellos.

# ANEXO 11



## CO-EVALUACIÓN DE TU EQUIPO

Rellena un formulario por cada miembro de tu grupo (**coevaluación**) y otro por ti (**autoevaluación**). Valoración: **cada ítem se puntúa de 6 a 10**. Para un mismo ítem **no se puede repetir** la misma puntuación

	YO	Nombre	Nombre	Nombre
<p><b>Respeto y fomenta las normas del grupo de forma adecuada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Asiste a las actividades de grupo</li> <li><input type="radio"/> Es puntual</li> <li><input type="radio"/> Asiste con el material leído y necesario para avanzar satisfactoriamente en las reuniones del grupo</li> <li><input type="radio"/> Escucha atentamente las presentaciones de los demás</li> <li><input type="radio"/> Muestra una comunicación verbal y no verbal respetuosa con el resto de los miembros del grupo</li> <li><input type="radio"/> Es de gran ayuda en la resolución de conflictos.</li> <li><input type="radio"/> Ayuda a identificar e implementar técnicas en las que el grupo pueda funcionar mejor.</li> <li><input type="radio"/> etc.</li> </ul>				
<p><b>Muestra iniciativa y dinamiza al grupo para el logro de los objetivos de aprendizaje</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Contribuye a las discusiones en grupo.</li> <li><input type="radio"/> Realiza preguntas que promueven un entendimiento con mayor claridad y profundidad en lo que respecta a la comprensión</li> <li><input type="radio"/> etc.</li> </ul>				
<p><b>Analiza los problemas planteados y asiste en su resolución</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Presenta ideas lógicas y argumentos.</li> <li><input type="radio"/> Comunica ideas e información claramente</li> <li><input type="radio"/> etc.</li> </ul>				
<p><b>Colabora de forma efectiva en la organización y secuencia de trabajo a realizar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Termina todos los trabajos asignados a tiempo</li> <li><input type="radio"/> etc.</li> </ul>				
<p><b>Intercambia de forma entusiasta sus conocimientos para el avance del grupo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Tiene dominio sobre la información que se discute.</li> <li><input type="radio"/> Aporta información nueva y relevante en las discusiones que realiza el grupo</li> <li><input type="radio"/> etc.</li> </ul>				
<p><b>Presenta información relevante, da explicaciones y fuentes bibliográficas fiables para la obtención de los conocimientos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Utiliza recursos apropiados para investigar sobre sus presentaciones.</li> <li><input type="radio"/> Identifica la información irrelevante o la información excesiva</li> <li><input type="radio"/> etc.</li> </ul>				
<p><b>En general, ha contribuido al trabajo del grupo de forma satisfactoria</b></p>				
¿Qué calificación consideras que te mereces?				
¿Y qué calificación consideras que os merecáis como equipo?				

# ANEXO 12



## RÚBRICA PARA LA CO-EVALUACIÓN DE LAS PRESENTACIONES ORALES<sup>2</sup>

Aspecto a evaluar	Excelente	Satisfactorio	Mejorable	Deficiente
<b>Organización.</b> Claridad, lógica, estructuración, razonamiento.	La presentación es clara, lógica y está bien estructurada. Los/las oyentes pueden seguir la línea de razonamiento.	En general es clara, lógica y está bien estructurada. Algunos aspectos pueden resultar confusos.	Algunas ideas no están claras. Saltan de unas ideas a otras, sin orden. Cuesta seguir la lógica del discurso.	No es nada clara ni lógica. No tiene estructura. Es imposible entender nada.
<b>Estilo.</b> Exposición de ideas, ritmo, postura, volumen, tono, pausas.	El nivel de la presentación es adecuado para la audiencia. Expone las ideas a un ritmo adecuado. No lee de un papel. Se le ve cómodo/a delante del grupo y puede ser escuchado/a por todos/as. Realiza pausas en los momentos oportunos.	El nivel de la presentación es, en general, adecuado para la audiencia. El ritmo es variable. A veces lee de un papel. Se le ve un poco incómodo/a y la audiencia tiene algunos problemas para escuchar. Realiza pocas pausas.	Algunos aspectos de la presentación son demasiado elementales o demasiado sofisticados para la audiencia. El ritmo a veces es demasiado rápido o demasiado lento. Lee bastante de un papel. Se le ve incómodo/a y la audiencia tiene bastantes problemas para escuchar. Realiza muy pocas pausas.	El nivel de la presentación es totalmente inadecuado para la audiencia. El ritmo es inexistente. Lee todo de un papel. Se le ve muy incómodo/a y la audiencia tiene que estar muy atenta para poder escuchar. No realiza pausas.
<b>Lenguaje, vocabulario.</b> Científico, correcto.	Emplea un vocabulario adecuado. Define adecuadamente todos los términos novedosos para la audiencia.	El vocabulario es bastante adecuado pero no define todos los términos novedosos para la audiencia.	El vocabulario es poco adecuado y sólo define algunos de los términos novedosos para la audiencia.	El vocabulario es completamente inadecuado. No define ninguno de los términos novedosos.

<sup>2</sup> Tomada de: Carlos Amuchástegui, Txelo Ruiz (2012) *Aprendizaje colaborativo de Fundamentos de Tecnología de Computadores (FTC) en base a problemas y proyectos*. IKD baliabideak 3, UPV/EHU.



<p><b>Recursos audiovisuales de apoyo.</b> Homogeneidad, tamaño de letra, claridad.</p>	<p>Los recursos audiovisuales contribuyen a la calidad de la presentación. El tamaño de letra es muy adecuado y puede ser visto por toda la audiencia. La información está bien organizada y facilita la comprensión del tema. Recalca los aspectos principales del trabajo.</p>	<p>Los recursos audiovisuales contribuyen a la calidad de la presentación. El tamaño de letra es adecuado y puede ser visto por toda la audiencia. La información está bien organizada pero faltan algunos de los aspectos principales del trabajo.</p>	<p>Los recursos son de escasa calidad o se utilizan de forma inapropiada. El tamaño de letra es pequeño, lo que dificulta la lectura. Se ha incluido excesiva información. Se da excesiva importancia a información secundaria. Es una presentación confusa para la audiencia.</p>	<p>No han preparado recursos audiovisuales de apoyo a la presentación.</p>
<p><b>Contenidos.</b> Correctos, adecuados, suficientes.</p>	<p>Cumple todo lo indicado. Demuestra un completo entendimiento del tema</p>	<p>No son correctos, o son poco adecuados, o insuficientes. Demuestra buen entendimiento del tema</p>	<p>No son ni correctos ni adecuados, o son insuficientes. Entiende algunas partes del tema.</p>	<p>Incorrectos, inadecuados e insuficientes. No parece entender el tema.</p>
<p><b>Límite de tiempo.</b> Se ajusta al tiempo máximo asignado; capacidad de síntesis.</p>	<p>Distribución temporal equilibrada, adecuada a los contenidos. Se ajusta bien al tiempo disponible.</p>	<p>Distribución temporal equilibrada. Se ajusta bastante al tiempo disponible, aunque necesitaría un poco más, pero es capaz de sintetizar.</p>	<p>Distribución temporal algo descompensada y desajustada, pero es capaz de sintetizar.</p>	<p>Distribución temporal muy descompensada (por exceso o por defecto) con respecto al tiempo disponible. En caso de exceso, no es capaz de sintetizar.</p>



EQUIPO QUE EVALÚA: \_\_\_\_\_

<b>GRUPO</b>	<b>1</b>			<b>2</b>			<b>3</b>			<b>4</b>			<b>5</b>			<b>6</b>		
<b>ESTUDIANTE</b>																		
<b>ORGANIZACIÓN</b>																		
<b>ESTILO</b>																		
<b>VOCABULARIO</b>																		
<b>RECURSOS</b>																		
<b>CONTENIDOS</b>																		
<b>TIEMPO</b>																		
De acuerdo a lo anterior, en una escala de 0 a 10 ¿qué <b>CALIFICACIÓN</b> otorgaríais a la exposición evaluada?																		



# ANEXO 13

## EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Evalúa esta actividad, con el objetivo de mejorar el diseño de tareas que faciliten el aprendizaje de esta materia. La respuesta a las cuestiones es de tipo numérico. Se trata de valorar distintos aspectos en una escala de 1 a 4:

(Poco adecuado) 1 – 2 – 3 – 4 (Muy adecuado)

	1	2	3	4
Respecto a los <b>contenidos</b> trabajados considero que han sido:				
La <b>metodología</b> docente utilizada ha sido:				
La <b>duración</b> de la actividad ha sido:				
El desarrollo de esta actividad formativa ha cubierto tus <b>expectativas</b> :				
¿Qué destacarías de lo que has aprendido al realizar esta actividad?				
¿Qué destacarías de cómo has aprendido al realizar esta actividad?				
¿Has echado algo en falta a la hora de desarrollar el trabajo?				
¿Qué opinión te merece la metodología de trabajo en equipo?				
¿Qué es lo que más te ha gustado del trabajo realizado?  Indica los <b>aspectos</b> que más <b>te han gustado</b> y por qué:	1) _____ 2) _____ 3) _____			
¿Qué no te ha gustado del trabajo realizado?  Indicadlos <b>aspectos</b> que crees <b>que podrían mejorarse</b> y cómo se podrían mejorar:	1) _____ 2) _____ 3) _____			
Otras <b>observaciones</b> :				

# ANEXO 14

## Criterios para la evaluación de los proyectos

La profesora evaluará el trabajo en equipo realizado utilizando para ello los siguientes indicadores:

<p><b>Definición de la tarea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Entiende de forma clara y completa el problema planteado</li> <li>○ Analiza el problema haciendo preguntas para definirlo</li> <li>○ Descompone el problema en partes manejables</li> </ul>	
<p><b>Plan de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Formula hipótesis sobre las causas del problema</li> <li>○ Genera alternativas de solución</li> <li>○ Lista lo que conoce y lo que no</li> <li>○ Desarrolla estrategias para buscar información</li> <li>○ Formula objetivos de aprendizaje adecuados en relación con la asignatura</li> </ul>	
<p><b>Realización de la tarea</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Utiliza recursos de información adecuados</li> <li>○ Recoge información significativa.</li> <li>○ Analiza la información siguiendo un método lógico</li> </ul>	
<p><b>Producto terminado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Termina y entrega todos los trabajos a tiempo</li> <li>○ Presenta soluciones que son efectivas</li> <li>○ Justifica con criterio la solución propuesta</li> <li>○ Evalúa las consecuencias que tendrá para la empresa la aplicación de la solución propuesta</li> </ul>	
<p><b>Evaluación del proceso y del producto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Realiza una valoración clara y reflexiva del proceso llevado a cabo como equipo para alcanzar los objetivos de aprendizaje</li> <li>○ Evalúa su actuación y la de sus compañeros</li> </ul>	
<p><b>Síntesis y presentación de la información (oral)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introduce el contexto del tema de forma clara.</li> <li>○ Comunica los conceptos clave y los explica a través de figuras, esquemas.</li> <li>○ Presenta la información de forma organizada, comprensiva y fácil de manejar.</li> <li>○ Integra los conceptos e ideas y los sintetiza de forma clara.</li> <li>○ Utiliza los recursos audiovisuales con habilidad y resolución.</li> <li>○ Responde a las cuestiones planteadas por los compañeros con fundamento conceptual y de forma respetuosa.</li> <li>○ Las referencias utilizadas son relevantes en calidad y número</li> <li>○ El lenguaje oral y escrito es claro y comprensible, y gramaticalmente correcto</li> </ul>	
<p><b>Síntesis y presentación de la información (escrita)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Presenta la información de forma organizada, comprensiva y fácil de manejar (portada, índice, apartados y subapartados, conclusiones, bibliografía, páginas numeradas, identificación de autoría...).</li> <li>○ Introduce el contexto del tema de forma clara.</li> <li>○ Comunica los conceptos clave y los explica a través de figuras, esquemas...</li> <li>○ Integra los conceptos e ideas y los sintetiza de forma clara.</li> <li>○ Las referencias utilizadas son relevantes en calidad y número</li> <li>○ El lenguaje escrito es claro y comprensible, y gramaticalmente correcto</li> </ul>	
<p><b>En general, ha trabajado de forma satisfactoria</b></p>	

# ANEXO 15

# DOCUMENTO DE ENTENDIMIENTO

## PROYECTO APRENDIZAJE-SERVICIO:

### MANTENIMIENTO DE LA COLECCIÓN DE CARTAS NÁUTICAS DEL BUQUE-ESCUELA *SALTILLO*

#### Acuerdo entre la Profesora responsable de la asignatura y el Capitán del buque-escuela *Saltillo*

#### I. Identificaciones

<b>Titulación:</b> Grado en Ingeniería Náutica y Transporte Marítimo	<b>Curso:</b> Segundo
<b>Asignatura:</b> Navegación de Estima, Navegación Costera	
<b>Profesora responsable:</b> Itsaso Ibáñez	<b>e-mail:</b> <a href="mailto:itsaso.ibanez@ehu.es">itsaso.ibanez@ehu.es</a>
	<b>Teléfono de contacto:</b> 94 601 4845
<b>Nombre Entidad:</b> Buque-escuela Saltillo (UPV/EHU)	
<b>Persona de contacto:</b> Mikel Lejarza	<b>Cargo:</b> Capitán del buque-escuela <i>Saltillo</i>
<b>Teléfono de contacto:</b> 94 601 4902	<b>e-mail:</b> <a href="mailto:mikel.lejarza@ehu.es">mikel.lejarza@ehu.es</a>
<b>Nº de estudiantes participantes:</b> 20	

#### II. Curso (competencias a desarrollar y profesorado)

##### Descripción de la actividad de servicio:

Mantenimiento de la colección de cartas náuticas, editadas por el Almirantazgo inglés (UKHO), del buque-escuela *Saltillo*.

##### Competencias a desarrollar en la actividad:

- Mantiene el registro del inventario de cartas del buque, debidamente actualizado
- Selecciona las cartas adecuadas para la planificación así como para la ejecución del viaje previsto
- Corrige y actualiza las cartas con arreglo a la información más reciente de que se disponga y siguiendo el procedimiento correcto
- Mantiene el registro de la corrección de las cartas de navegación del buque, debidamente actualizado
- Se muestra responsable en el trabajo, realiza y entrega en plazo tareas propuestas
- Obtiene autónomamente la información o datos necesarios para la resolución de los problemas planteados, y toma las riendas de su propio aprendizaje.

**Compromisos que adquiere el profesorado:**

- Preparar el Libro de Mantenimiento de las cartas náuticas oficiales del Almirantazgo del buque-escuela Saltillo, incluyendo el primer inventario de cartas, en colaboración con el Capitán del Saltillo.
- Organizar, en colaboración con el responsable de la Biblioteca, la disposición de las cartas por parte del alumnado, asegurando que el grupo de estudiantes disponga de los materiales y publicaciones necesarias para el mantenimiento de las mismas.
- Presentar el Proyecto al grupo de estudiantes en fecha acordada con el Capitán del *Saltillo*, en el lugar que se acuerde (Biblioteca, Puente Bajo, *Saltillo*)
- Distribuir las tareas entre los equipos de forma equitativa.
- Tutoría a estudiantes durante la realización del proyecto.
- Supervisar el trabajo y el producto final que presenten los equipos
- Comunicar a los responsables de la Biblioteca la necesidad de adquirir nuevas cartas cuando el grupo de estudiantes detecte que existen nuevas ediciones de las cartas
- Comunicar las incidencias que puedan producirse en relación a la ejecución del proyecto al grupo de estudiantes, al Capitán del *Saltillo*.
- Participar en la evaluación de los productos entregados y en el desempeño de los equipos
- Participar en el cierre del proyecto y reconocimiento al desempeño de los equipos de estudiantes

**Profesora responsable:** Itsaso Ibáñez

**Fecha de inicio actividad:** semana 21 del curso 2013-2014

**Fecha de término actividad:** semana 27 del curso 2013-2014

### III. Estudiantes

**Compromisos que adquieren las y los estudiantes:**

- Informarse, antes de comprometerse, sobre la tarea y responsabilidades que se asumirán, y considerar si se dispone de tiempo y energías suficientes.
- Explicitar los reales alcances y productos del trabajo
- Actuar con profesionalidad y eficacia en las tareas encomendadas.
- Conocer y cumplir los acuerdos en que se basa el proyecto, su finalidad, así como las normas y métodos de trabajo.
- Hacer un uso responsable de los bienes materiales que se ponen a disposición de los y las estudiantes para la realización del proyecto.
- Participar en las presentaciones, reuniones y actividades necesarias para la realización del proyecto.
- Velar por que el conocimiento generado (información, productos, informes, etc.) sean devueltos al socio receptor del servicio.
- Documentar el proceso seguido para la realización del proyecto (fotografías, vídeos...)
- Participar en la evaluación de los productos y desempeño de su equipo
- Participar en el cierre del proyecto y reconocimiento al desempeño de los equipos de estudiantes

**Productos comprometidos:**

- Cartas oficiales del Almirantazgo, de papel, debidamente corregidas y actualizadas.
- Mantenimiento del Libro Registro correspondiente que incluye el Inventario de Cartas y el Registro de las correcciones de las cartas de navegación.
- Selección y entrega de las cartas para un viaje concreto, cuando éste se produzca durante el segundo cuatrimestre y sea comunicado con antelación suficiente.

**IV. Socios Receptores del Servicio: Buque-escuela *Saltillo* UPV/EHU**

**Compromisos que adquiere el socio receptor del servicio:**

- Presentar el Proyecto al grupo de estudiantes en fecha acordada con la profesora de la asignatura, en el lugar que se acuerde (Biblioteca, Puente Bajo, *Saltillo*)
- Entregar en enero (cuando comienza el segundo cuatrimestre del curso) el inventario de las cartas náuticas oficiales del *Saltillo* debidamente actualizado, así como el Libro Registro de las correcciones de las cartas que debe ser mantenido por el alumnado
- Garantizar que las cartas objeto del presente acuerdo estarán en la Biblioteca del centro a lo largo del segundo cuatrimestre, de no ser que estén siendo utilizadas en un viaje, en cuyo caso se habrá comunicado adecuadamente
- Comunicar la realización de un viaje con la antelación suficiente, de tal forma que los equipos de estudiantes puedan realizar la selección de cartas necesarias y actualizarlas debidamente, antes de hacerlas llegar al barco
- Comunicar las incidencias que puedan producirse en relación a la ejecución del proyecto
- Participar en la evaluación de los productos entregados
- Participar en el cierre del proyecto y reconocimiento al desempeño de los equipos de estudiantes

**Condiciones que pone el socio receptor del servicio:**

- Finalizado el curso, las cartas oficiales del Almirantazgo del buque-escuela *Saltillo* deben ser entregadas debidamente corregidas y actualizadas.
- Del mismo modo, debe ser entregado, debidamente cumplimentado, el Libro Registro correspondiente que incluye el Inventario de Cartas y el Registro de las correcciones de las cartas de navegación.
- Si durante el cuatrimestre el *Saltillo* efectuara un viaje, se informará con antelación suficiente y deberán entregarse las cartas seleccionadas para el viaje concreto, adecuadamente actualizadas.

**Persona de contacto:** Mikel Lejarza, capitán del buque-escuela *Saltillo*

**V. Otros acuerdos** (cronograma de visitas, actividades, lugares para los encuentros, etc.)

\_\_\_\_\_  
Representante Curso

Fecha: dd/mm/año

\_\_\_\_\_  
Representante Socio receptor del Servicio



## Documento de compromiso por parte del alumnado hacia las personas que reciben el servicio y hacia la organización

- Informarse, antes de comprometerse, sobre la tarea y responsabilidades que se asumirán, y considerar si se dispone de tiempo y energías suficientes.
- Explicitar los alcances y productos del trabajo
- Actuar con profesionalidad y eficacia en las tareas encomendadas.
- Conocer y cumplir los acuerdos en que se basa el proyecto, su finalidad, así como las normas y métodos de trabajo.
- Hacer un uso responsable de los bienes materiales que se ponen a disposición de los y las estudiantes para la realización del proyecto.
- Participar en las presentaciones, reuniones y actividades necesarias para la realización del proyecto.
- Velar por que el conocimiento generado (información, productos, informes, etc.) sean devueltos al socio receptor del servicio.
- Documentar el proceso seguido para la realización del proyecto (fotografías, vídeos...)
- Participar en la evaluación de los productos y del desempeño de su equipo
- Participar en el cierre del proyecto y reconocimiento a los equipos de estudiantes

Reconozco haber leído y entendido el 'Documento de Compromiso de Estudiante' y me comprometo a regirme por el mismo durante el período en el que realice el proyecto de Aprendizaje-Servicio con el Buque-escuela *Saltillo*.

\_\_\_\_\_  
Nombre estudiante:

Asignatura: Navegación de Estima, Navegación Costera

Curso académico: 20\_\_-20\_\_

Firma del estudiante:

Fecha:

# ANEXO 16

# REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE CARTAS

## INVENTARIO DE CARTAS

Buque-Escuela <i>SALTILLO</i>			
INVENTARIO DE CARTAS DE NAVEGACIÓN			
Información actualizada a			DD/MM/AÑ O
CHART No.	TITLE	EDITION ON BOARD	NEW EDITIONS
304 INT. 1836	Lorient and Approaches		
1094	Rias de Ferrol, Ares, Betanzos and La Coruna		
...	...		

## REGISTRO DE CORRECCIÓN DE CARTAS

Buque-Escuela <i>SALTILLO</i>			
LIBRO REGISTRO DE CORRECCIÓN DE CARTAS DE NAVEGACIÓN			
Nº CARTA	CORRECCIONES	Radioavisos Navarea	Temporales y Preliminares
CHART No.	Notices to Mariners affecting chart	Navigationa l Warnings	Temporary and Preliminary Notices
304 INT. 1836	Lorient and Approaches <b>LAST EDITION:</b> NMs:		
1094	Rias de Ferrol, Ares, Betanzos and La Coruna <b>LAST EDITION:</b> NMs:		
...	...		

# ANEXO 17

# HERRAMIENTAS PARA EL TRABAJO EN EQUIPO

(CÁTEDRA DE CALIDAD DE LA UPV/EHU)

## TORMENTA DE IDEAS

### TORMENTA DE IDEAS

*Herramienta para facilitar la participación de todos los miembros*

#### *¿Qué es?*

La TORMENTA DE IDEAS es una técnica que estimula el pensamiento creativo y la generación de las ideas. Hace más de 50 años se comenzó a utilizar en los grupos para fomentar la creatividad de las personas y recoger el pensamiento espontáneo de los individuos sin que éste fuera influido y orientado por las preguntas de un cuestionario.

#### *¿Por qué se utiliza?*

Todos sabemos mucho más de lo que creemos saber. Una buena parte de nuestros conocimientos son periféricos a nuestra consciencia. No constituyen el objeto central de nuestra atención. Por la vía de la asociación, la tormenta de ideas nos ayuda a ampliar el campo de nuestra consciencia y a acceder a conocimientos que estaban olvidados.

#### *¿Cuándo utilizarlo?*

- \* Para generar una lista de problemas.
- \* Identificar las posibles causas.
- \* Identificar las posibles soluciones.
- \* Desarrollar planes de acción.

#### *Las reglas de la tormenta de ideas:*

- \* Defina el problema claramente.
- \* Asegúrese de que todos participan.
- \* Prohíba la discusión y la valoración de las ideas.
- \* Asegúrese de que todos conocen las reglas.
- \* Déles tiempo para pensar.
- \* Genere tantas ideas como sea posible.
- \* Registre cada idea.
- \* Mantenga una atmósfera relajada.
- \* Deje tiempos de incubación.

#### *La tormenta de ideas por escrito*

Desde los años 1970, se comenzó a utilizar en la dinámica de grupos la técnica de la tormenta de ideas por escrito. Consiste en que cada uno de los miembros del equipo escriba en un papelito las ideas que se le ocurren. En lugar de expresar las ideas en voz alta e ir escribiéndolas en un encerado a medida que se vayan expresando, cada uno escribe sus ideas en los Post-its (una idea en cada papelito) y, una vez terminado el tiempo concedido para escribir las ideas, pega los Post-its que ha escrito sobre una hoja grande, donde todos pueden leer las ideas.

La desventaja de la técnica escrita, con respecto a la técnica verbal, es que se pierde la posibilidad de la "asociación libre flotante". Esto puede reducir la creatividad del equipo.

Las ventajas de la técnica escrita son las siguientes:

- \* Cada persona es libre en la producción de las ideas.
- \* Nadie puede imponer sus ideas, ni dominar la discusión.
- \* Las personas más tímidas y más inseguras pueden participar más libremente.

## DIAGRAMA DE AFINIDAD

### DIAGRAMA DE AFINIDAD

*Herramienta para la obtención y agrupamiento de ideas.*

#### *¿Por qué usarlo?*

Para permitir que el equipo genere creativamente un gran número de ideas/asuntos y luego organice y resuma agrupando las ideas afines a fin de comprender la esencia de un problema y hallar soluciones.

#### *¿Qué hace?*

- Promueve la creatividad de todos los integrantes del equipo en todas las fases del proceso.
- Derriba barreras de comunicación.
- Promueve conexiones no tradicionales entre ideas/ asuntos.
- Permite que las soluciones emerjan naturalmente, aun en asuntos que datan de tiempo atrás.
- Promueve el paso de ideas individuales a ideas construidas por los miembros del equipo.
- Vence la "parálisis de equipo" que surge de la existencia de una gama abrumadora de opciones y de la falta de consenso.

#### *¿Cómo lo hago?*

1. **Plantee el asunto que se está analizando en una oración completa.**

*Sugerencia:* Desde el inicio, se debe llegar a un consenso con relación a las palabras que se van a usar. Los planteamientos neutrales funcionan bien, pero las preguntas positivas, negativas y orientadas hacia soluciones también funcionan.

2. **Busque y analice al menos 20 ideas o asuntos.**

Registre cada idea en una hojita de papel Post-it, en letras grandes y oscuras, para que sea visible desde una distancia de 1 metro. Use como mínimo un sustantivo y un verbo. Evite usar palabras aisladas. De cuatro a siete palabras está bien.

**Sugerencia:** Un diagrama de afinidad "típico" tiene de 40 a 60 elementos; no es inusual tener de 100 a 200 ideas.

**3. Sin hablar separe/clasifique las ideas simultáneamente en 5-10 columnas.**

Mueva las hojitas Post-it hacia donde mejor encajen según su opinión; no pregunte, simplemente mueva cualquier nota que piense deba estar en otra columna. La clasificación disminuirá o se detendrá cuando cada persona se sienta lo suficientemente cómoda con los agrupamientos.

**Sugerencia:** Separe/clasifique en silencio para concentrarse en el significado de las ideas y las conexiones entre todas las ideas en lugar de analizar las emociones y la historia que a menudo surgen en las discusiones.

**Sugerencia:** Según una idea es movida hacia un lugar u otro trate de ver la conexión lógica que la otra persona está haciendo. Si el movimiento continúa más allá de un punto razonable convenga en crear un Post-it duplicado y colocarlos en columnas diferentes.

**Sugerencia:** Está bien si algunas ideas se quedan solas. Estas "solitarias" pueden ser tan importantes como otras que encajan en agrupamientos de manera natural.

**4. Para cada columna, cree tarjetas resumen o de encabezamiento usando el consenso.**

a) Obtenga un consenso rápido del equipo con respecto a una palabra o frase que capte la idea/tema central de cada columna o agrupamiento; regístrela en una hojita Post-it y colóquela arriba de cada columna. A estas hojitas se les llama *borradores* de tarjetas de encabezamiento.

b) Para cada agrupamiento convengan en una oración concisa que combine la idea central del agrupamiento y lo que todas las notas Post-it específicas añaden a dicha idea; regístrela y sustituya la versión del borrador. Esta sería la tarjeta de encabezamiento final.

c) Divida los agrupamientos grandes en sub-agrupamientos según sea necesario y cree los sub-encabezamientos apropiados.

**5. Dibuje el diagrama de afinidad final conectando todas las tarjetas de encabezamiento finalizadas.**

Este último paso es muy importante para integrar las diferencias en ideas, en alternativas, en soluciones etc... Casi siempre es posible integrar las diferentes ideas en una nueva idea que incluya las ideas anteriores.

## DIAGRAMA CAUSA-EFECTO o DIAGRAMA *FISHBONE*

### DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO

*Herramienta para la identificación de las causas que afectan a un proceso o proyecto.*

*¿Qué es?*

El análisis causa-efecto, o diagrama de Fishbone, es una técnica para identificar las causas posibles que afectan a un proceso o proyecto.

*¿Cuándo utilizarlo?*

- \* Definir un problema.
- \* Identificar requisitos de los datos.
- \* Identificar causas posibles.
- \* Desarrollar los objetivos para las soluciones.
- \* Reducir las causas.

*¿Por qué se utiliza?*

- \* Ayuda a analizar un problema aparentemente grande descomponiéndolo en elementos más pequeños.
- \* Ayuda a los individuos y a los grupos a producir ideas.
- \* Provee un método para registrar las ideas.
- \* Revela las relaciones ocultas entre las causas y los efectos.
- \* Ayuda a identificar la raíz de un problema.
- \* Destaca relaciones importantes para la investigación.

*Ejemplo del diagrama de Causa-Efecto*

En una empresa de servicios, los encargados de las unidades de base se quejaban de excesiva SOBRECARGA de trabajo. Se creó un equipo de mejora para buscar las causas de dicha sobrecarga.

Con el Brainstorming o tormenta de ideas por escrito se obtuvieron las siguientes causas:

*Falta de autonomía de las unidades de base para organizar el trabajo.*



*Personal insuficiente:*

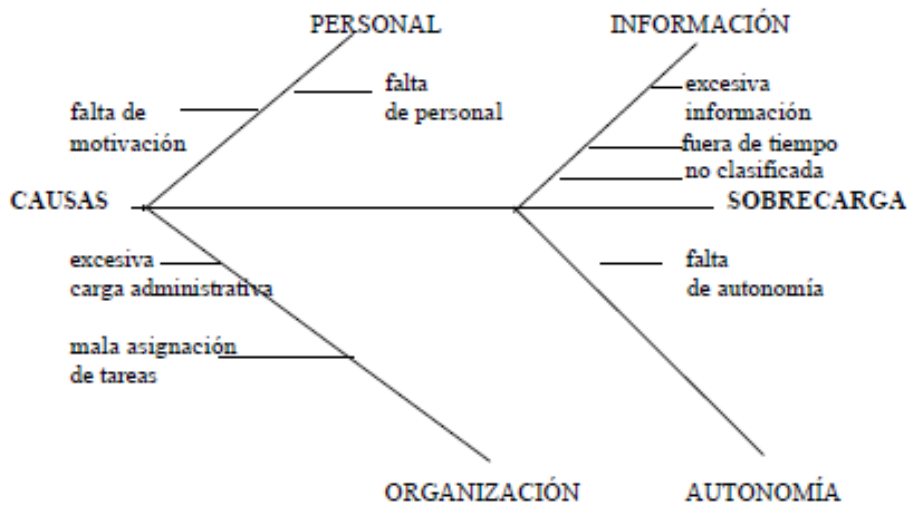
- \* Falta de personal: “tenemos que estar en demasiados frentes.
- \* Personal acobardado.
- \* Personal a veces incompetente.
- \* El personal no colabora: sólo hay dos comodines.
- \* Falta de motivación del personal.
- \* Poca polivalencia del personal.

*Problemas de organización:*

- \* Excesivas llamadas telefónicas.
- \* Comunicación errónea.
- \* Acumulación de ofertas.
- \* Mala distribución de las tareas.
- \* Cubrir necesidades urgentes.
- \* Tareas encomendadas en el último momento (ofertas especiales).

*Problemas de información:*

- \* Excesivos canales de información.
- \* Información no clasificada.
- \* Llega fuera de tiempo.



*Reglas fundamentales para el éxito*

- Realice un diagrama de causa-efecto para cada problema identificado.
- Utilice diagramas grandes.
- Asegúrese de que todos participan.
- Examine las relaciones entre las causas.
- No sobrecargue el diagrama.

- Aísle las causas dominantes.
- Defina el problema claramente.
- No busque culpables.
- Siga las reglas de la tormenta de ideas.