

Kit de ferramentas dixitais para habilidades verdes

Mellorar as habilidades
verdes, a sostibilidade e o
atractivo da FP marítima.

Green Diving

W W W . G R E E N - D I V I N G . E U



Cofinanciado polo Programa
Erasmus+ da Unión Europea

Este kit de ferramentas foi desenvolvido como parte do Proxecto “Green Diving”- Mellora das habilidades verdes, a sostibilidade e o atractivo do FP marítimo no. 2021-1-ES01-KA220-VET-000033240

Máis información sobre o Proxecto en: <https://green-diving.eu/>

Principais autores-as	Fraga L. (CETMAR), Braz H. (Innova+) Zumholz K. (BBZ-NOK), González J.J. (CIFP Coroso), Zakoyan L. (RTU-LMA), Rodrigues A.R.P. (ADFMA)
Colaboradores-as	Mallou G. (CETMAR), Simane I., Imants A. (RTU-LMA)
Data	Febreiro 2024

Cite esta publicación como:

Green Diving, 2022. **Kit de ferramentas dixitais para habilidades verdes**. DOI 10.5281/zenodo.10849951 Resultados do Proxecto Green Diving <https://green-diving.eu/es/>

Dereitos de uso

Este traballo está baixo unha licenza Creative Commons Atribución-NonComercial 4.0 Internacional. Vostede é libre de: Compartir (copiar e redistribuír o material en calquera medio ou formato); Adaptar (mesturar, transformar e construír sobre o material). Baixo as seguintes condicións: Atribución (debe dar o crédito adecuado, proporcionar unha ligazón á licenza e indicar se se realizaron modificacións); Non comercial (non pode usar o material con fins comerciais).

Índice de contidos:

Sección 1: Xustificación e contexto do kit de ferramentas.....	4
1. Introdución	4
2. Introdución ao kit de ferramentas dixitais para habilidades verdes	5
3. Grupo destinatario e proxecto piloto.....	6
Sección 2: Competencias VERDES e recursos pertinentes.....	6
1. Descrición xeral de Green Comp.....	6
2. Descrición xeral de ESCO.....	7
3. Descrición xeral de SKILLSEA	9
4. Descrición xeral de MATES.....	10
Sección 3: Estrutura do kit de ferramentas	11
1. Competencias presentadas no Kit de ferramentas	11
1.1. Impacto do lixo en contornas naturais	14
1.2. Artes de pesca alternativas	16
1.3. Microplásticos no medio mariño	17
1.4. Sensibilización sobre sostibilidade	22
1.5. Impacto dos materiais de construción no medio.....	23
1.6. Xestión de residuos no taller de construción de embarcacións con madeira 24	
1.7. Xestión de residuos nun taller de construción de embarcacións con materiais compostos.....	26
1.8. Xestión de residuos nun taller de velaría.....	27
1.9. Xestión de residuos nun taller de mecánica de barcos.....	29
1.10. Cultura oceánica.....	30
1.11. Como reducir a pegada no traballo e na vida real: boas prácticas	33
Sección 4: Materiais de orientación para atraer aos estudantes ÁS carreiras azuis....	35
1. Introdución á importancia de atraer estudantes á FP	35
2. Consellos e recomendacións	35
3. Prácticas recomendadas.....	35
Sección 5: Bibliografía	36

SECCIÓN 1: XUSTIFICACIÓN E CONTEXTO DO KIT DE FERRAMENTAS

1. Introducción

A crecente importancia dos temas ambientais e a introdución de conceptos relacionados coa sostibilidade nas escolas de formación profesional aumentaron de forma significativa nas últimas décadas. Debido a esta crecente relevancia, o Pacto Verde Europeo establece oficialmente o enfoque no desenvolvemento das capacidades verdes, a sostibilidade, a conciencia ambiental e a loita contra o cambio climático como prioridades fundamentais para a estratexia da Unión Europea, en todas as áreas e sectores da Unión.

Estas prioridades conducen á introdución de competencias verdes na maioría dos sectores económicos e a debates xeneralizados sobre como lograr a transición a unha economía verde. Neste sentido, todos os sectores profesionais deben contribuir a facer que a economía sexa máis sostible; dentro deles, a educación e a formación teñen un papel claro que desempeñar. Por iso, a implementación de competencias en materia de desenvolvemento sostible na formación profesional (FP), constituirá o medio ideal para dotar a mozos e adultos coas habilidades necesarias no cambiante mundo do traballo, incluíndo os coñecementos e competencias necesarios para a transición a unha economía e sociedade verdes.

En base a isto, o Proxecto Green Diving proporcionará recursos educativos que incorporen a sostibilidade e as capacidades verdes, centrándose especificamente na vía de FP marítima. É importante sinalar, que os contidos desenvolvidos no marco do proxecto Green Diving terán en conta a súa aplicabilidade e as necesidades europeas no ámbito das competencias ecolóxicas, así como o empoderamento dos docentes, incluíndo diferentes niveis da educación marítima (desenvolvemento de capacidades, provisión de recursos, actualizacións de plans de estudo, implementación de estruturas e procesos sostibles...), confirmando e usando importantes estudos (CEDEFOP, UNESCO, UNEVOC) e proxectos (MATES, SKILLSEA e ONBOARD).

En xeral, o proxecto Green Diving ten obxectivos específicos para axudar a difundir políticas e prácticas sostibles en contornas educativas e profesionais, que en resumo son:

- Promover a sostibilidade, a sensibilización sobre o cambio climático e a adquisición das habilidades ecolóxicas relacionadas co sector marítimo, tanto entre os profesores de FP como entre os estudantes.
- Apoiar o desenvolvemento profesional dos profesores de FP para contribuir a unha educación de maior calidade a través da actualización dos métodos de ensino cun enfoque nas habilidades ecolóxicas e a sostibilidade.
- Fortalecer a capacidade dos directores/as escolares para aumentar o seu coñecemento sobre sostibilidade e sobre a transición a un centro educativo verde.
- Aumentar significativamente as habilidades de sostibilidade dos estudantes para capacitalos para a crecente necesidade de habilidades ecolóxicas no mercado laboral marítimo.

- Fortalecer a colaboración entre os diferentes niveis de educación, así como as diferentes partes interesadas, como profesores, empresas e outros.
- Mellorar o atractivo da FP e a percepción do público sobre o sector marítimo e as súas profesións, mostrando este sector como contribuínte á cultura oceánica e a xestión sostible dos océanos.

Estes obxectivos presentados deben lograrse, neste proxecto, mediante o desenvolvemento de 3 **resultados principais**. Cada un deles, constitúe un entregable ou documento do proxecto. O primeiro é o desenvolvemento dun conxunto de ferramentas dixitais para traballar nas capacidades verdes e que é precisamente este documento. En segundo lugar, a definición e preparación dun curso de capacidades verdes para o desenvolvemento profesional de profesores de FP, e, en terceiro lugar, un Plan de Acción para conseguir escolas marítimas de FP máis ecolóxicas. O presente documento, como foi mencionado, representa a primeira fase deste proxecto, é dicir, a preparación e implementación do kit de ferramentas.

2. Introducción ao kit de ferramentas dixitais para habilidades verdes

Este conxunto de ferramentas proporciona materiais e recursos que permitirán **aos profesores e ás escolas de FP marítima** integrar, explorar e desenvolver habilidades ecolóxicas e sostibles a nivel macro (nivel escolar) e micro (nivel de aula/estudiante). Esta ferramenta dixital proporcionará información teórica e materiais dixitais didácticos que poden ser utilizados por profesores e directores escolares nas súas institucións educativas para ensinar capacidades verdes tanto a docentes como a estudantes.

En termos de contido, este documento baséase no tratamento e adquisición dun conxunto de habilidades e competencias verdes identificadas polo Consorcio. Este consorcio está composto por profesionais no campo que para identificar as habilidades e os contidos deste kit inspiráronse en proxectos existentes relacionados coa sostibilidade, como Green Comp, ESCO ou SKILLSEA.

O presente documento, inclúe un conxunto de unidades didácticas que se poden implementar en escolas e aulas, traballando en cada unha delas unha habilidade verde principal. Como este conxunto de ferramentas dixitais para capacidades verdes ten como obxectivo promover o atractivo das carreiras azuis tanto entre os estudantes de FP (futuros profesionais marítimos) como entre os estudantes doutros itinerarios, neste documento preséntase unha lista de ocupacións/profesións relacionadas coa educación marítima.

Seguindo esta liña, o kit de ferramentas tamén proporcionará un conxunto de boas prácticas e recursos adicionais que poden ser útiles para que os docentes obteñan máis información sobre algúns temas importantes que poden ser útiles no campo marítimo.

É importante destacar que todo o contido presentado no kit de ferramentas terá en conta a **oferta específica das escolas de FP asociadas, así como os niveis 4 e 5 do MEC**: Pesca, Transporte Marítimo, Xestión Portuaria e Marítima, e Enxeñería Mariña. Ademais, todo o contido traducirase ao portugués, inglés, español e alemán e estará dispoñible na páxina [web](#) do proxecto sen custo adicional.

3. Grupo destinatario e proxecto piloto

O contido teórico e práctico deste kit de ferramentas foi creado especificamente para profesores de FP que participan en cursos educativos marítimos (navegación, xestión portuaria e marítima, enxeñería marítima, administración naval ou cursos relacionados, como enxeñería electrotécnica ou outras enxeñerías que poden conducir ao campo marítimo) e tamén para os directores destes centros.

Un dos principais obxectivos do kit de ferramentas é a validación do contido por parte de profesores e estudantes mediante a proba piloto do conxunto de ferramentas nas escolas do consorcio. Para iso, unha vez que se dispoña da versión final deste documento, o contido probarase en polo menos 4 escolas de FP coa participación de 2 profesores por institución e un total de 120 estudantes. Os profesores presentarán non menos de 4 materiais aos seus estudantes e proporcionarán comentarios para mellorar o contido da versión final e oficial do kit de ferramentas.

Neste sentido, o contido chegará indirectamente aos estudantes/aprendices de FP inicial (de 15 a 25 anos) nun itinerario marítimo de FP que, non só participarán na fase de proba, senón tamén despois da finalización do proxecto, cada vez que un instructor decida utilizar o kit de ferramentas nas súas clases.

SECCIÓN 2: COMPETENCIAS VERDES E RECURSOS PERTINENTES

1. Descrición xeral de Green Comp

A Comisión Europea desenvolveu [GreenComp](#) como un marco de referencia para as competencias en materia de sostibilidade a nivel da UE. Neste sentido, *GreenComp* proporciona orientación aos educadores establecendo unha definición consensuada do significado da sostibilidade como competencia e definindo un conxunto de valores e habilidades comúns que están estreitamente vinculados ao comportamento sostible.

O marco foi desenvolvido para apoiar os programas de educación e capacitación para a aprendizaxe, tanto formal como non formal. Na crenza de que as competencias presentadas poden axudar aos estudantes para converterse en "pensadores críticos, así como a desenvolver vontade, e formar unha base de coñecemento para todos os que se preocupan polo estado presente e futuro do noso planeta". (Bianchi et al., 2022, p. 2).

Do mesmo xeito que Green Diving, *GreenComp* ten como obxectivo responder á necesidade existente e crecente das persoas de mellorar e desenvolver os seus coñecementos, mentalidade e actitudes e actuar de maneira máis sostible. A única forma de garantir isto é a través da educación e o ensino de valores compartidos para minimizar o noso impacto individual no medio ambiente, e é por iso polo que este recurso é tan importante para mestres e educadores en diversos campos, incluído o marítimo.

Sobre esta base, *GreenComp* proporciona un modelo de referencia que calquera persoa que forme parte da aprendizaxe permanente pode utilizar para crear oportunidades de aprendizaxe centradas no desenvolvemento de competencias

sostibles. En consecuencia, o marco presenta un conxunto de doce competencias organizadas en catro dominios, que son:

1. **Adoptar os valores de sostibilidade** (valorar a sostibilidade, apoiar a equidade e promover a natureza).
2. **Abrazar a complexidade da sostibilidade** (pensamento sistémico, pensamento crítico e encadre de problemas).
3. **Imaxinar futuros sostibles** (alfabetización futura, adaptabilidade e pensamento exploratorio).
4. **Vontade política** (vontade política, acción colectiva e iniciativa individual).

En xeral, tal entendemento compartido pode servir como un catalizador para aprender sobre sostibilidade ambiental a través do apoio de institucións educativas, que poden usar e adaptar libremente o contido ás súas visións, necesidades e prácticas ao desenvolver contido para ensinar sostibilidade aos seus estudantes. Por tanto, esta referencia utilizouse como unha das guías para definir un conxunto de habilidades que se presentan en detalle neste [kit](#) de ferramentas dixitais de capacidades verdes.

2. Descrición xeral de ESCO

ESCO é a clasificación europea multilingüe de habilidades, competencias, cualificacións e ocupacións e forma parte da Estratexia Europa 2020. A clasificación serve como dicionario de competencias e ocupacións chave relevantes para o mercado laboral e educativo europeo. Foi lanzada polos servizos da Comisión Europea en 2010 a través dunha consulta aberta ás partes interesadas. Este material está [dispoñible](#) en 28 idiomas, e proporciona un marco útil para aliñar o sistema educativo coas necesidades da industria ao describir as habilidades e competencias requiridas para cada ocupación.

As ocupacións divídense en 10 categorías con subcategorías, e a sección sobre cualificacións inclúe 13485 conceptos diferentes estruturados nunha xerarquía con subcategorías. Ademais, cada concepto tamén inclúe unha explicación en forma de descrición. En relación con cada subcategoría, cada concepto diríxese a un tipo diferente de coñecemento ou habilidade/competencia:

- Coñecemento
- Capacidades
- Actitudes e valores
- Habilidades e coñecementos lingüísticos

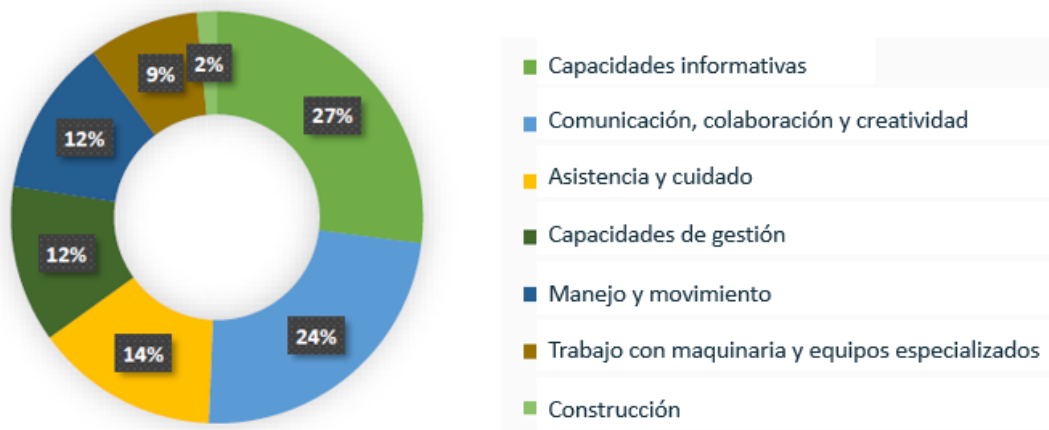
A xerarquía de cualificación ESCO é un proceso continuo de mellora. Desde 2022, esta clasificación tamén inclúe 3 categorías que identifican as capacidades segundo o seu impacto no medio ambiente, dispoñibles na páxina de clasificación ESCO de etiquetaxe, estas categorías son:

1. **Capacidades marróns:** aquelas que aumentan o impacto negativo da actividade humana no medio ambiente, como, por exemplo: "produción de electricidade mediante o uso de carbón".
2. **Capacidades brancas:** incluíndo coñecementos e habilidades que non aumentan nin reducen este impacto negativo na contorna.

- Capacidades verdes:** todas as habilidades que axudan a protexer o medio ambiente ao reducir o impacto negativo da actividade humana no medio ambiente, como a "coxeración de enerxía térmica ou fría a partir de enerxía xeotérmica". Mentres que, algúns exemplos de coñecemento verde son a enxeñería, a industria, a construción ou as ciencias naturais.

Un total de 571 habilidades e conceptos de coñecemento de ESCO identifícanse como verdes. Os gráficos a continuación (ESCO, 2022) mostran a distribución de conceptos verdes nas xerarquías de habilidades, coñecementos e habilidades transversais.

Capacidades verdes



Green Knowledge Concepts



Capacidades transversales verdes



3. Descrición xeral de SKILLSEA

O proxecto SKILLSEA está dirixido polos interlocutores sociais da industria marítima, a Asociación de Armadores da Comunidade Europea (ECSA) e a Federación Europea de Traballadores do Transporte (ETF), e está formado por un consorcio de autoridades marítimas nacionais, compañías navieiras, asociacións de armadores, sindicatos marítimos e provedores de educación marítima de 16 países de Europa.

O proxecto analiza como os desenvolvementos tecnolóxicos na industria marítima afectarán os requisitos de habilidades para os traballadores do futuro. No proxecto, creáronse paquetes de materiais educativos para apoiar a adaptación do sistema educativo ás novas necesidades e tendencias.

O primeiro paquete está dirixido a profesionais marítimos (a nivel operativo e de xestión) interesados en operacións de buques enerxeticamente eficientes e respectuosas co medio ambiente e inclúe 12 clases de 3 horas cada unha. As clases están dispoñibles en inglés e os temas son os incluídos na táboa inferior (os marcados con * están dispoñibles só como exemplos):

Clase nº:	Temática
1.	Combustibles alternativos*
2.	A lexislación verde nun contexto operativo*
3.	Determinación do impacto ambiental
4.	O cambio climático e a adaptación das infraestruturas de transporte
5.	Funcionamento enerxeticamente eficiente – produción de enerxía*
6.	Funcionamento enerxeticamente eficiente – consumo de enerxía*
7.	Operación enerxeticamente eficiente: conciencia de eficiencia enerxética*
8.	Recompilación e interpretación de datos I
9.	Recompilación e interpretación de datos II
10.	Xestión da operación nun contexto verde
11.	Mellora do rendemento ecolóxico nun contexto operativo
12.	Introdución ao caso de avaliación e metodoloxía

Un segundo paquete de materiais sobre capacidades verdes é para oficiais de cuberta ou motor que desexan transferirse do mar á costa ou que xa realizaron esa transferencia e desexan asumir tarefas que inclúen capacidades verdes. A duración de todo o paquete é de 40 horas de aprendizaxe guiada (contacto) e 85 horas de autoaprendizaxe para unha carga de traballo total de 125 horas. O curso consta de cinco correntes principais de aprendizaxe como elementos centrais:

1. Tratamento de datos

2. Cálculo e documentación das emisións
3. Sistemas de xestión do rendemento dos buques
4. O rol, deseño e validación de indicadores clave de rendemento (KPI)
5. O desenvolvemento da regulación e as estruturas políticas na industria marítima

4. Descrición xeral de MATES

O proxecto MATES blueprint desenvolveu unha estratexia de habilidades para as tecnoloxías marítimas, en particular a construción naval e as enerxías renovables en alta mar. MATES emprende un enfoque colaborativo para alinear mellor as oportunidades educativas e as necesidades do mercado laboral en todas as concas marítimas europeas, aumentando o atractivo das carreiras marítimas. Ademais, o proxecto tiña como obxectivo ampliar a percepción das iniciativas de cultura oceánica desde unha perspectiva da industria.

O proxecto brindou a oportunidade de contribuír á actualización de ESCO alimentando a base de datos con novos perfís esperados nos sectores de construción naval (SB) e enerxía renovable mariña (ORE) e actualizando os descritores de ESCO para ocupacións existentes nestes sectores. Este traballo baseouse nos resultados da análise das brechas de habilidades actuais¹ e a previsión das necesidades futuras de habilidades². Espérase que dúas das tendencias futuras identificadas teñan un maior impacto na demanda de habilidades ecolóxicas para as tecnoloxías marítimas: a explotación de combustibles alternativos e a modernización ecolóxica dos buques.

A explotación de combustibles alternativos tamén inclúe fontes de enerxía renovables, metanol, biogás licuado, hidróxeno... As principais profesións afectadas por esta tendencia son: Enxeñeiro Naval, Arquitecto Naval e Enxeñeiro Mecánico Mariño. Como resultado desta tendencia, identificouse e describiuse unha nova ocupación: Enxeñeiro de Combustibles Alternativos.

Asignáronse un conxunto de 16 habilidades e coñecementos a estas ocupacións para facilitar a súa adaptación ao novo escenario (as habilidades e coñecementos marcados en verde clasificáronse como habilidades e coñecementos verdes en 2022):

¹ Sdoukopoulos, E., Tsafonias, G., Cadela, V.M., Boile, M., 2020. Informe de referencia sobre as necesidades actuais de habilidades nas cadeas de valor da construción naval e as enerxías renovables en alta mar, resultados do proxecto MATES. projectmates.eu/wp-content/uploads/2020/10/mates-d2.1-final-oct-2020.pdf

² Ergas I., Smyrnakis G. (2020). Escenarios prospectivos que identifiquen as necesidades e tendencias futuras de habilidades. Resultados do proxecto MATES projectmates.eu/wp-content/uploads/2021/01/mates-d2.3-foresight-scenarios-jan-2020.pdf

Habilidades:

Analizar o consumo de enerxía.
 Realizar auditoría enerxética.
 Desenvolver conceptos de aforro enerxético.
 Identificar as necesidades enerxéticas.
 Operar o equipo de proba de batería.
 Promover o deseño innovador de infraestruturas.
 Promover a enerxía sostible.

Coñecementos:

Rendemento enerxético.
 Química da batería.
 Compoñentes da batería.
 Fluídos da batería.
 Produtos químicos.
 Gas combustible.
 Tecnoloxías de enerxía renovable.
 Enerxía solar.
 Combustibles para buques.

A modernización ecolóxica é unha actualización dunha estrutura existente para mellorar o rendemento enerxético e ambiental. As tres ocupacións máis afectadas por esta tendencia son: Enxeñeiro naval, Arquitecto naval e Técnico en enxeñería naval.

Emparelláronse un conxunto de 10 habilidades e coñecementos a estas ocupacións para facilitar a súa adaptación ao novo escenario (as marcadas en verde clasificáronse como habilidades e coñecementos verdes en 2022):

Habilidades:

Avaliar o impacto ambiental.
 Desenvolver procesos de xestión de residuos.
 Velar polo cumprimento da lexislación ambiental.
 Integrar novos produtos na fabricación.
 Promover o deseño innovador de infraestruturas.
 Promover a enerxía sostible.

Coñecemento:

Materiais compostos.
 Rendemento enerxético.
 Lexislación ambiental.
 Tecnoloxías de enerxía renovable.

SECCIÓN 3: ESTRUTURA DO KIT DE FERRAMENTAS

1. Competencias presentadas no Kit de ferramentas

Competencias	Breve descrición	Duración	Autor	Cursos relacionados na FP
3.1. Impacto do lixo en contornas naturais	Esta habilidade relaciónase coa comprensión das consecuencias ecolóxicas de diversos refugallos antropoxénicos e a sensibilización sobre a protección do medio ambiente e o ecosistema mariño contra a contaminación.	2h	BBZ-NOK (autor)	Parte do plan de estudos xeral.
3.2. Artes de pesca	Esta habilidade está centrada en coñecer os	2h	BBZ-NOK (autor)	Parte do plan de estudos xeral.

alternativas	<p>principios da pesca sostible e comprender a importancia da práctica desta actividade económica con responsabilidade.</p> <p>Ademais, inclúe unha mellor comprensión das características biolóxicas das especies de peixes para comprender a selectividade dos diferentes métodos de pesca.</p>			
3.3. Microplásticos no medio mariño	<p>Esta habilidade consiste en coñecer máis sobre a clasificación e tipos de microplásticos, o seu proceso de formación e os procedementos de mitigación.</p>	2h	Latvian Maritime Academy (autor)	Curso de protección do medio ambiente nas escolas marítimas.
3.4. Concienciación sobre a importancia da sostibilidade	<p>Esta habilidade consiste en coñecer os malos hábitos e prácticas no sector marítimo e como estes afectan ao medio ambiente para aprender a evitalos.</p>	3h	COROSO (autor)	Cursos de materiais compostos, madeira, mantemento eléctrico e mecánico.
3.5. Impacto dos materiais de construción naval no medio mariño	<p>Esta habilidade consiste en saber como os materiais de construción naval impactan no sistema mariño, centrándose no petróleo como un tipo de residuo perigoso. Inclúe tamén, aprender como implementar procedementos de manexo de refugallos para cambiar o aceite en motores foraborda e intraborda para evitar a contaminación.</p>	3h	COROSO (autor)	Cursos de materiais compostos, madeira, mantemento eléctrico e mecánico.

<p>3.6. Xestión dos residuos en diferentes talleres relacionados coa construción de embarcacións</p>	<p>Esta habilidade consiste en crear conciencia sobre a importancia dun sistema adecuado de xestión de residuos nun taller. Inclúe a aprendizaxe sobre como xestionar mellor os diversos tipos de residuos xerados durante a construción de embarcacións cos materiais máis utilizados na construción e reparación de embarcacións de recreo: materiais compostos, madeira, redes, equipos eléctricos e mecánicos, caucho e velas.</p>	<p>3h</p>	<p>CETMAR (autor)</p>	<p>Cursos de materiais compostos, madeira, redes, enxeñería eléctrica e mecánica, reparacións de caucho inflable e velas</p>
<p>3.7. Cultura oceánica (7 principios)</p>	<p>A adquisición desta habilidade pasa por promover a comprensión e a apreciación do océano e o seu impacto no noso planeta; proporcionar unha visión xeral dos sete principios da cultura oceánica e; axudar aos participantes para informarse e sentirse responsables da protección do medio mariño. Para iso, nesta unidade, os participantes discutirán unha variedade de temas que inclúen ecosistemas mariños, dinámica oceánica, interacción humana co océano e a importancia da exploración, conservación e sostibilidade do océano.</p>	<p>3h</p>	<p>Escola do Mar dos Acores</p>	<p>Cursos de bioloxía mariña, oceanografía, conservación mariña, xestión costeira, ciencias ambientais, política e gobernación oceánicas, pesca sostible...</p>
<p>3.8. Como reducir a pegada: boas prácticas</p>	<p>Esta habilidade consiste en equipar aos alumnos con coñecementos prácticos e habilidades para minimizar a súa pegada ambiental tanto na súa profesión como na súa vida diaria. Inclúe axudarlles a comprender o concepto de pegada ecolóxica, o seu impacto</p>	<p>3h</p>	<p>Escola do Mar dos Acores</p>	<p>Estudos de sostibilidade, xestión ambiental, construción e deseño ecolóxico, xestión e reciclaxe de residuos, sistemas de enerxía renovable; Transporte sostible,</p>






	<p>no medio ambiente e a importancia de adoptar prácticas sostibles. Para iso, exploraremos unha ampla gama de temas que inclúen a conservación de enerxía, a xestión de residuos, o transporte sostible, o consumo responsable e a promoción da biodiversidade. Realizáremolo, a través de conferencias interactivas, estudos de casos e discusións grupais, sempre para axudar aos participantes para obter información sobre as mellores prácticas para reducir o seu impacto ambiental e promover a sostibilidade tanto en situacións educativas como cotiás.</p>			agricultura sostible
--	---	--	--	----------------------

1.1. Impacto do lixo en contornas naturais

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

Esta lección é parte dunha unidade didáctica máis longa (ao redor de 20h) sobre o lixo mariño. Ao comezo da unidade, realízase unha excursión a unha praia próxima. No caso da nosa proba piloto, que foi desenvolvida polos socios alemáns, eles visitaron o Parque Nacional do Mar de Wadden xunto cos guías do parque. Alí os estudantes recollen lixo da praia para posteriormente levalo ao laboratorio. Unha vez no laboratorio, os estudantes examinan o lixo que atoparon. Este lixo cuantifícase, determínase, analízase e a información obtida ingrésase en formularios de acordo cos estándares de vixilancia OSPAR.




De volta na aula, explóranse con máis profundidade diferentes aspectos do lixo mariño como as posibles fontes dos residuos atopados. Posteriormente, os estudantes que participaron no curso piloto; estudaron as consecuencias do lixo para o ecosistema do Mar de Wadden e para o ecosistema mariño en xeral. E neste punto, iníciase a unidade didáctica presentada neste documento. Pois, despois de que os estudantes aprendesen sobre as fontes de refugallo e os efectos que estes causan, suponse que deben reflexionar sobre o seu propio comportamento e finalmente sobre a prevención na xénese de refugallo. Algúns estudantes, ademais, poderían desenvolver ideas sobre como facer que o coñecemento adquirido sexa accesible a un público máis amplo (por exemplo, pescadores, mariñeiros, etc.). A continuación, preséntase a nosa lección e detalles respecto desta:

Idade 	15-25 anos
Duración 	3h
Obxectivos de aprendizaxe	<ul style="list-style-type: none"> • Recoñecer diferentes tipos de residuos. • Adquirir conciencia sobre a importancia de non contaminar a natureza con lixo.
Recursos 	https://www.nationalpark-wattenmeer.de https://www.ospar.org/
Actividades Pasos 	<p>Introdución</p> <p>O profesor introduce o tema a través de varias imaxes da vida mariña en relación co lixo, por exemplo:</p> <p>Estómagos de paxaros famentos cheos de lixo. Animais mortos en redes pantasma. Animais atrapados en diversas estruturas plásticas.</p> <p>Tales imaxes inevitablemente causan consternación e crean un alto nivel de motivación para tratar o tema. Por suposto, os exemplos seleccionados non representan todo o problema, pero atraen moita a atención debido á súa contundencia. Ademais, dado que os estudantes tamén experimentaron de primeira man canto lixo se acumula na praia, xa deberían ser claramente conscientes da magnitude do problema. Tras esta introdución iníciase a actividade que se resume a continuación.</p> <p>Actividade principal</p> <p>Os estudantes reciben tarxetas con imaxes. Mostran diferentes animais, ecosistemas e tipos de residuos. A tarefa dos estudantes é traballar en grupos para facer conexións significativas entre os elementos. Nomearanse os efectos do tipo respectivo de residuos no ecosistema ou no animal. Despois desta fase de traballo, os respectivos grupos preparan presentacións curtas.</p> <p>Discusión e conclusión</p> <p>Ao final da clase, os estudantes deben ser capaces de nomear os efectos de tipos específicos de refugallos en organismos mariños específicos. Isto lograrase a través de breves presentacións dos estudantes (proporcionaranse imaxes, gráficos, textos aos estudantes). Cada grupo de estudantes centrarase nun tipo diferente de residuos. Finalmente, realízase unha avaliación a través dun cuestionario en liña (Kahoot, Quizizz, Mentimeter, Socrative, etc.).</p>
Consellos 	Os organizadores proporcionan algúns materiais para as presentacións.

1.2. Artes de pesca alternativas

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

A pesca sempre terá un impacto no medio mariño, con todo, podemos tratar de minimizar o devandito impacto tanto como sexa posible. Ao mesmo tempo, a pesca debe ser sostible non só ecoloxicamente senón tamén economicamente e nisto as innovacións técnicas xogan un papel importante. Para os estudantes do sector pesqueiro é moi importante avaliar o impacto das súas artes de pesca no medio ambiente. E, ademais, este tema tamén se está volvendo cada vez máis importante para os estudantes que non están directamente involucrados na pesca, xa que, como consumidores, tamén teñen a responsabilidade de apoiar a pesca sostible. A continuación presentaremos como trataremos esta habilidade na aula.

 Idade	15-25 anos
Duración 	3 h
Resultados de aprendizaxe	<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir información de alta calidade sobre cuestións ambientais mariñas e solucións específicas para o contexto da pesca sostible. • Tomar decisións máis sostibles nas prácticas diarias de pesca. • Aprender que pescar máis non é pescar mellor.
Recursos 	https://www.thuenen.de/en/institutes/baltic-sea-fisheries/fields-of-activity/research/fisheries-and-survey-technology https://www.thuenen.de/en/institutes/sea-fisheries https://www.geomar.de/en/

Introdución

O profesor introduce o tema a través de varias imaxes de diferentes barcos e aparellos de pesca, por exemplo:

1. Pesca artesanal de polbo con nasas.
2. Pesca manual certificada polo MSC do atún de aleta amarela.
3. Pesca de grandes peixes peláxicos (atún ou similar) para conxelar en grandes cantidades.

O docente formula unha pregunta introdutoria, que é: Cal é a diferenza entre os métodos de pesca presentados?

Resposta: os diferentes métodos de pesca teñen diferentes impactos no ecosistema mariño.

Actividade principal

Os estudantes reciben unha pila de tarxetas con imaxes que mostran diferentes métodos de pesca, artes de pesca e embarcacións de pesca. Noutra pila hai tarxetas de texto con varias vantaxes e desvantaxes (consumo de combustible, contacto co fondo, impacto ecolóxico, custo, requisitos técnicos en termos de tamaño e equipo do buque, man de obra requirida, selectividade / captura incidental en termos de especie, tamaño, forma e comportamento). Os estudantes teñen a



Actividades/ Pasos

tarifa de traballar en grupos para facer parellas entre os termos propostos. Cabe mencionar os efectos do uso das artes de pesca respectivos no ecosistema, así como na situación económica dos pescadores. Despois desta fase de traballo, os respectivos grupos preparan presentacións curtas.

Discusión e conclusión

Ao final da lección, os estudantes deben ser capaces de nomear os impactos de tipos específicos de artes de pesca en ecosistemas mariños específicos e na situación económica dos pescadores. Isto lograrase a través de presentacións curtas dos estudantes (proporcionaranse imaxes, gráficos, texto aos estudantes). Cada grupo de estudantes centrarase nun tipo diferente de equipo de pesca. A avaliación realízase a través de probas, proxectos grupais, estudos de casos, presentacións, informes de campo, cuestionarios en liña (Kahoot, Quizizz, Mentimeter, Socrative, etc.)

Consellos



Os organizadores proporcionarán algúns materiais para a elaboración das presentacións.

1.3. Microplásticos no medio mariño

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

A idea principal desta competencia implica a capacidade do estudante para clasificar e identificar microplásticos, coñecer a súa orixe e proceso de formación. Pero sobre todo implica a capacidade para entender e aplicar distintas estratexias para a mitigación de microplásticos no medio mariño.



Idade

15-25 anos

Duración



3 h

Resultados da aprendizaxe

1. Identificar microplásticos no medio mariño.
2. Comprender e coñecer a orixe, formación e clasificación dos microplásticos.
3. Familiarizarse cos posibles métodos para mitigar os microplásticos no medio mariño.

Recursos



Vídeos de Youtube:

- [Breve introdución aos microplásticos.](#)
- [Que son os microplásticos?](#)
- [Guía para a análise de microplásticos.](#)
- [Microplásticos: coñecidos, descoñecidos e accións.](#)
- [Documental, Como de perigosos son os microplásticos?](#)

Webs: que son os microplásticos?

- <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01143-3>

- <https://www.britannica.com/technology/microplastic>
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/microplastics>
- <https://www.clientearth.org/latest/latest-updates/news/microplastics-what-are-they-and-why-are-they-a-problem/>

Webs: Posibles solucións ao problema dos microplásticos

- <https://education.nationalgeographic.org/resource/microplastics>
- <https://oceanservice.noaa.gov/facts/microplastics.html>
- <https://www.britannica.com/technology/microplastic>
- <https://www.greenmatters.com/p/microplastics-solutions>

Webs: Clasificación de microplásticos

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc7920964/>
- <https://education.nationalgeographic.org/resource/microplastics>
- <https://specac.com/explain-difference-between-ftir-ir-and-atr/>
- https://sciencesolutions.wiley.com/wp-content/uploads/2021/10/knowitall_microplastic_classification_whitepaper.pdf

Webs: Orixe dos microplásticos na industria naval

- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969721052323>
- <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.1c05446#>
- <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.est.0c04522>

Introdución

O profesor introduce o tema tal e como se presenta a continuación:

"A xente usa produtos de plástico todos os días, e son unha parte integral da vida moderna. Os plásticos teñen unha ampla gama de aplicacións, pero, a maior parte utilízanse durante un período de tempo curto e logo refúganse.

O plástico en si pode tardar centos ou miles de anos en descompoñerse, pero antes, é capaz de descompoñerse en partículas máis pequenas. Estas partículas que teñen menos de cinco milímetros de diámetro chámanse microplásticos. Estes fórmanse cando unha peza máis grande de plástico expónse á luz solar, as ondas do océano ou a abrasión do vento, mentres que outros tamén poden fabricarse intencionalmente para fabricar deterxentes, pesticidas, cueiros, medicamentos, cosméticos e outros produtos cotiáns amplamente utilizados. Ademais dos compoñentes principais dos microplásticos, que son carbono e hidróxeno, tamén conteñen aditivos. Se os microplásticos entran no medio ambiente, é case imposible desfacerse deles e debido ao seu pequeno tamaño, os microplásticos pódense atopar no aire, na auga e especialmente nos organismos vivos. Os científicos atoparon microplásticos en aves, mamíferos e máis de 114 especies acuáticas que son particularmente sensibles a eles. Cando son ingeridos por organismos pequenos, interfieren coa súa inxesta adecuada de alimentos e promoven o desenvolvemento de toxicidades neurolóxicas e reprodutivas. Tamén se detectaron microplásticos en tecidos e órganos humanos, pero as implicacións destes achados son incertas. Aínda que os efectos dos microplásticos sobre o medio ambiente e os seres humanos aínda están en etapa de investigación, a evidencia ata a data indica que existe a necesidade de reducir a súa presenza na natureza.

Doutra banda, existen tamén os nanoplásticos que se forman noutra etapa de descomposición. Estudos recentes demostraron que os nanoplásticos poden penetrar nas células dos organismos e producir mutacións e enfermidades cancerixenas.

Os microplásticos pódense clasificar por orixe, tipo de material, tamaño e forma como veremos a continuación:



Actividades/ Pasos



- **Segundo a orixe**, hai dúas categorías de microplásticos: microplásticos primarios e secundarios.
- **Segundo o tipo de material** determinado por espectroscopía infravermella, hai: polietileno, poliacrilato, poliamida, policarbonato, polipropileno, poliestireno, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilo clorado ou poliéster.
- **De acordo co tamaño e a forma**, identificáronse as seguintes formas utilizando a SVM (Support Vector Machine): fibras, películas, fragmentos e contas.

Actividade principal

Discutir en grupos unha posible solución ao problema dos microplásticos.

Pasos:

Divida aos alumnos en grupos e déalles tempo para pensar en posibles solucións aos problemas.

Solucións:

1. Prohibir o plástico dun só uso:

Na década dos 2000, apareceron as primeiras regulacións legais destinadas a reducir o uso de plástico dun só uso.

Por exemplo, en China, as importacións e a distribución gratuíta de paquetes estaban prohibidas, pero a súa produción e venda non estaban limitadas. Só as bolsas de plástico de menos de 50 micras (0,05 milímetros) de espesor foron prohibidas ou reguladas en Francia, India, Italia e Madagascar. Outros artigos de plástico dun só uso estaban restrinxidos en 27 países.

Con todo, o volume de contaminación plástica aumentou en lugar de diminuír durante os últimos 20 anos. Esas medidas a medias son claramente insuficientes. O goberno de Ruanda deu un exemplo audaz: en 2019, converteuse nun dos primeiros países do mundo en prohibir completamente a produción, importación, uso e venda de todos os produtos de plástico dun só uso, incluídos envases, botellas, así como globos.

Nos países desenvolvidos, prefiren seguir a fórmula das 3 R: reducir, reutilizar e reciclar. Con todo, tamén tomaron medidas, por exemplo, a UE prohibiu a produción e o uso de pallas de plástico, pratos, cubertos, bastóns de algodón, paus de globos, recipientes de alimentos e vasos feitos de plástico non reciclábel desde 2021. Ao mesmo tempo, os países da UE comprometéronse a recoller o 90% das botellas de plástico para 2030 e a producir o 30% dos novos envases a partir de materiais reciclados.

2. Eliminación de microplásticos dos produtos de hixiene e cosméticos:

Os microplásticos agréganse deliberadamente a unha ampla gama de produtos de consumo, desde cosméticos, produtos de hixiene e produtos químicos para o fogar ata materiais de construción e produtos agrícolas. Os microgránulos de plástico, por exemplo, agréganse a xeles de ducha, xampús, exfoliantes, pasta de dentes, que poden substituírse completamente con materias primas naturais biodegradables.

Con cada choiva media, 100,000 micropartículas de plástico máis ingresan ao océano. Só o Reino Unido fornece ao medio mariño 86 toneladas de micropartículas de plástico cada ano, que se atopan en cosméticos e

produtos de hixiene.

A ONU pediu unha prohibición global do uso de gránulos microplásticos en produtos de consumo hai seis anos, pero só 15 países promulgaron lexislación ata o de agora. Estados Unidos foi o primeiro en facelo en 2015: a "Plastic Microbead Free Water Act" prohibiu a produción (desde xullo de 2017) e a venda (desde xullo de 2018) de produtos cosméticos e de hixiene que conteñan microplásticos.

En 2018, a UE decidiu prohibir o uso de microplásticos en cosméticos, produtos de coidado persoal, así como deterxentes e limpadores.

3. Eliminación de microplásticos no fogar

Recentemente, científicos canadenses descubriron que a maioría dos microplásticos que contaminan o Ártico proveñen da roupa. Da totalidade das 40 partículas microplásticas por metro cúbico de auga do océano, un 92,3% destas proceden das fibras entre as que destacan as fibras do poliéster (o 73,3%).

A súa procedencia é: o lavado de roupa sintética. O problema agrávase xa que as plantas de tratamento de augas residuais non poden filtrar os microplásticos, e por elas pasan máis de 20 mil millóns deles cada ano, que acaban no océano.

Por outra banda, segundo científicos estadounidenses, ata o 30% dos microplásticos que ingresan aos océanos son partículas de pneumáticos de automóviles. Estas, mestúranse co po da estrada, entran no chan, as augas subterráneas e a atmosfera, e propáganse coa precipitación.

Unha forma de desfacerse desta fonte de emisións de microplásticos foi proposta por un grupo de estudantes de deseño británicos. Desenvolveron un dispositivo que está unido ás rodas e captura ata o 60% das partículas de caucho. Proponse que os microplásticos colleitados sexan reutilizados na produción de tinguiduras, materiais de insonorización e na impresión 3D.

4. Eliminación de microplásticos das augas residuais:

Incluso as plantas de tratamento de augas residuais máis avanzadas non contan con filtros de microplásticos. É máis, algúns filtros mesmo contribúen á formación de máis partículas de plástico.

Con todo, está estudado que os microplásticos poden descompoñerse en dióxido de carbono e auga, por iso esta é unha liña de investigación futura para a súa eliminación.

Así mesmo, tamén se está estudando unha nova tecnoloxía que utiliza a luz solar para descompoñer microplásticos. Baixo a súa influencia, os polímeros descompóñense en compoñentes inofensivos, pero en condicións naturais, o proceso leva moitos anos. É por iso que investigadores suecos, desenvolveron un filtro feito de arames de tamaño nanométrico recubertos con óxidos de titanio e zinc. A membrana atrapa partículas micro plásticas e, cando se expón á luz solar, os óxidos metálicos fan que se disolvan, a miúdo acelerando a oxidación foto catalítica natural do plástico.

Outra posible solución vén da man de químicos canadenses, quen idearon un método alternativo: a oxidación de microplásticos utilizando unha corrente eléctrica. Os científicos agregaron electrólitos solubles á auga contaminada e logo pasaron unha corrente a través dela. Baixo a acción da electricidade, o electrólito, combinado con microplásticos, descompúxose en auga e dióxido de carbono. Dentro dunha hora de electrólise, o contido de microplásticos na auga reduciuse a máis da metade.

Discusión e conclusión

1. Cales son as principais fontes de microplásticos na industria marítima?
2. No contexto da industria marítima, como inflúen os microplásticos nos ecosistemas mariños?
3. Cales son os posibles riscos e perigos dos microplásticos na industria marítima?
4. Como pode a industria mariña previr a contaminación por microplásticos no océano?
5. Existen regulacións ou directrices para abordar o problema dos microplásticos na industria marítima?
6. Existen materiais ou prácticas alternativas na industria marítima para minimizar o uso de plásticos e reducir a contaminación por microplásticos?

Abrasión da corda

Este estudo probou unha variedade de cordas que difiren en idade e tipo de polímero. Os resultados deste estudo son os primeiros en indicar que se poden formar grandes cantidades de microplásticos a partir do transporte mecánico de cordas nas contornas marítimas. É probable que os microplásticos da abrasión da corda infiltrense directamente no medio mariño. Os fragmentos microplásticos, non as fibras, xeráronse a partir do desgaste da corda. A corda nova liberou significativamente menos fragmentos microplásticos que a corda máis antiga (≥ 2 anos). Requírense criterios de mantemento, substitución e reciclaxe de cordas.

Augas grises

Un número crecente de estudos están a revelar altas proporcións de fibras microplásticas en augas costeiras e ambientes mariños remotos. A medida que as cidades en movemento no mar, os cruceiros con alta capacidade de pasaxeiros xeran e descargan fluxos de refugallos ao longo dos roteiros de viaxe, convertendo algúns dos lugares máis remotos do océano en puntos quentes para os microplásticos, poñendo en perigo a saúde da biota mariña e a resiliencia dos ecosistemas mariños sensibles. As augas grises dos cruceiros tamén poden ser ricas en microplásticos.

As augas grises refírense ás augas residuais de lavandería, cociñas, lavabos, duchas e vertedoiros, que poden descargarse directamente na maioría das contornas mariñas sen tratamento adicional segundo as regulacións actuais, a saber, o Anexo IV do Convenio Internacional para Previr a Contaminación polos Buques (MARPOL) en vigor desde 2003. Durante os cruceiros dunha semana, os pasaxeiros usan lavanderías con máis regularidade, e a roupa de cama e as teas substitúense con frecuencia, o que resulta nunha gran cantidade de fibras microplásticas con orixe téxtil en augas grises.

Revestimentos mariños

A carga xeográfica, os cambios temporais e as fontes potenciais de microplásticos (MPs, 1 mm) na baía alemá (Mar do Norte, 2,5 m de profundidade da auga) investigáronse neste primeiro estudo relacionado coa masa. Utilizáronse pirólise, cromatografía de gases, espectrometría de masas e termoquimiolíticos para detectar tipos de plástico relevantes.

Avaliación





Pódense implementar as seguintes estratexias para avaliar aos estudantes: probas, tarefas escritas, discusións grupais, debates, presentacións sobre o

	<p>impacto dos microplásticos na industria marítima, cuestionarios de opción múltiple, estudos de casos, experimentos de laboratorio.</p>
<p>Consellos</p> 	<p>Os organizadores fornecen diversos materiais para os medios de comunicación, como presentacións. O presentador pode imprimir a presentación ou a información da lección deste arquivo para distribuíla aos estudantes antes da clase para axudalos a comprender o tema. Con todo, é preferible distribuílo electronicamente para diminuír o impacto no medio ambiente.</p>
<p>Boas prácticas</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=ghz_xicfuyy https://www.horiba.com/int/scientific/applications/environment/pages/microplastics/?gclid=cjwkcaia8omdbhageiwashr40-av0qkz-0s810-gepgsjpfpeo6kbos7y3mk1richciqjbac7_ockrocd8qavd_bwe https://tappwater.co/en/what-are-microplastics-tips-to-reduce/ https://wasserdreinull.de/en/knowledge/microplastics/</p>

1.4. Sensibilización sobre sostibilidade

Introdución á competencia / habilidade (1-3 páxinas)

Debido ao baixo nivel de estudos de certos estudantes da rama marítima, o noso principal obxectivo con este plan de clases é a concienciación ambiental do alumnado. Esta habilidade será traballada a través da aprendizaxe de como os plásticos acaban na cadea alimentaria.

 <p>Idade</p>	15-25 anos
<p>Duración</p> 	3 h
<p>Resultados de aprendizaxe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar/observar microplásticos en organismos mariños. • Coñecer o impacto dos microplásticos na saúde humana.
<p>Recursos</p> 	<p>Power Point. Microscopio de papel. Mostras para observar.</p>
<p>Actividades Pasos</p> 	<p>Introdución</p> <p>O profesor presenta o tema, describindo como as actividades humanas están a afectar ao ecosistema mariño. A sobrepesca, a vertedura urbana, a vertedura industrial, a introdución de medicamentos no medio ambiente, a destrución dos ecosistemas, o quecemento da auga de mar e, por suposto, a introdución de plásticos son só algúns exemplos. Para ampliar a información sobre os microplásticos estudados na unidade que precede á actividade</p>

principal, o profesor pode centrarse no impacto que teñen eses materiais.

Actividade principal

Observación de peixes e moluscos que conteñen microplásticos. Os pasos son os seguintes: preparar os materiais, facer un microscopio de papel e examinar os microplásticos. Os estudantes deben adiviñar que microplástico observan.

Discusión e conclusión

Preguntas de observación de microplásticos (cuestionarios, probas de avaliación, debates e discusións, estudos de casos, presentacións de proxectos).

Consellos



Reciclar todos os materiais utilizados durante o desenvolvemento da actividade.

1.5. Impacto dos materiais de construción no medio

Introdución á competencia/ habilidade (1-3 páxinas)

Dado a énfase limitada nos cursos de mantemento de embarcacións e a presenza de estudantes que poden ter unha exposición limitada ás institucións educativas tradicionais, unha sección substancial do corpo estudantil mariño pode non seguir estudos adicionais ou atopar traballo directamente relacionado cos estudos marítimos. Como resultado, a nosa misión principal é aumentar a conciencia ambiental entre os nosos estudantes. Ao permitir que os estudantes vexan directamente como os plásticos ingresan á cadea alimentaria, esperamos mellorar as súas habilidades profesionais e inculcar un maior nivel de preocupación ambiental ao realizar os procedementos de mantemento de embarcacións.



Idade

15-25 anos

Duración



3 h

Resultados de aprendizaxe

- Identificación de residuos sobrantes de cambio de aceite en motores intraborda .
- Obter coñecemento sobre os procedementos de manipulación e reciclaxe.

Recursos



Power Point Presentation. Inboard motor Oils and filters
Debris accumulation area



Actividades Pasos

Introdución

O profesor introduce o tema: os aceites como un tipo perigoso de residuo, a xestión de residuos perigosos, a área de acumulación, a segregación de residuos. Os estudantes aprenden sobre os posibles perigos que representan os refugallos de petróleo, así como os seus efectos negativos nos ecosistemas e na saúde humana. O docente destaca a necesidade dunha xestión e eliminación adecuada dos residuos para evitar a contaminación.

Actividade principal

O primeiro paso é usar unha presentación de Power Point para presentar a actividade. Despois diso, os estudantes e o profesor deben preparar todos os materiais para a actividade práctica, que é un cambio de aceite interno. Mentres o instrutor grava un vídeo interactivo, os estudantes deben realizar esta técnica segundo as indicacións do docente. Ademais, os estudantes aprenden a reciclar e xestionar correctamente os residuos e materiais xerados durante todo o proceso.

Discusión e conclusión

Ao longo da actividade, os alumnos son interrogados sobre os procedementos e métodos de xestión de residuos. O vídeo gravado difundirase para expor máis preguntas acerca do procedemento.

Consellos



Reciclar todos os materiais utilizados durante o desenvolvemento da actividade.

1.6. Xestión de residuos no taller de construción de embarcacións con madeira

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

Nesta unidade, os estudantes ampliarán os seus coñecementos sobre os residuos xerados no taller de fabricación de embarcacións de madeira. Con este fin, revísase en primeiro lugar o concepto de residuo e proporciónanse cifras sobre as cantidades de residuos xerados en Europa. Mostrando, por tanto, a importancia de reducir a súa xénese e mellorar a súa xestión para conseguir o desenvolvemento sostible das sociedades. Ademais, as principais accións tomadas na xestión de residuos explícanse a través da coñecida xerarquía de actuación. Finalmente, expóñense os principais residuos xerados nos talleres e que boas prácticas se poden adoptar para ensinar aos estudantes como tratar adecuadamente os residuos que producen.



Idade

15-25 anos

Duración



3 h

Resultados de aprendizaxe

- Participar nos esforzos de redución e xestión de residuos do centro.
- Aprender a xestionar adecuadamente as diversas formas de residuos xerados ao longo do proceso de construción de barcos de madeira.

*Resources



Youtube vídeo:

[How it's made: wood pellets?](#)

Web:

[Waste statistics Europe](#)

[Summary of the current EU waste legislation](#)

[Definitions](#)

[Waste framework directive](#)

[European List of Waste](#)

[Guideline to classify waste](#)

[Bridging education and business in the blue economy: best practices and user stories.](#)

[Particleboard from agricultural biomass and recycled wood waste: a review](#)



Actividades Pasos

Introdución:

O docente introduce o tema cunha presentación en Power Point que inclúe información como: que é o desenvolvemento sostible, a cantidade de residuos en Europa dividida por diferentes sectores da sociedade, a importancia de reducilos e xestionalos e a xerarquía de accións a tomar para lograr unha mellor xestión (prevención, reutilización, reciclaxe, valorización e eliminación). A presentación tamén proporciona información sobre as moitas formas de refugallos xerados durante o taller e clasifícaos como perigosos ou non perigosos. Finalmente, o profesor discute as mellores prácticas de xestión que se poderían adoptar no taller.

Actividade principal:

O primeiro paso é presentar a actividade "Buscando O meu lugar", que consta dos seguintes pasos:

O primeiro paso é preparar uns adhesivos con diferentes tipos de residuos xerados no taller. Despois diso, divide os adhesivos entre os estudantes e colócaos no taller. Onde? No lugar onde deben depositarse os residuos. Os adhesivos permanecerán no taller para que ninguén esqueza onde clasificar o lixo.

Avaliación:

Os estudantes deben adiviñar, sen mirar, que tipo de residuos deben ir en diferentes contedores e cales son perigosos e cales non.

Consellos







Os adhesivos deben ser creadas polos estudantes mentres analizan os residuos que xeran.

1.7. Xestión de residuos nun taller de construción de embarcacións con materiais compostos

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

Esta unidade amplía aínda máis o coñecemento sobre as decisións de xestión de residuos no taller de fabricación de barcos de materiais compostos. Comeza examinando o concepto de residuos e ofrecendo estatísticas sobre a xeración de lixo en Europa. A continuación, afonda nas tarefas fundamentais de xestión de residuos, como a redución de residuos, a reutilización, a reciclaxe e a eliminación adecuada. A énfase está nos procedementos de xestión de residuos que están de acordo coas normas ambientais e os ideais de sostibilidade.

 Idade	15-25 anos
Duración 	3 h
Resultados de aprendizaxe	<ul style="list-style-type: none"> • Participar nos esforzos de redución e xestión de residuos do centro. • Aprender a xestionar adecuadamente as diversas formas de residuos xerados ao longo do proceso de construción de barcos de materiais compostos.
Recursos 	<p>Web JCF:</p> <p>Waste statistics Europe</p> <p>Summary of the current EU waste legislation</p> <p>Definitions</p> <p>Waste framework directive</p> <p>European List of Waste</p> <p>Guideline to classify waste</p> <p>Bridging education and business in the blue economy: best practices and user stories.</p> <p>Particleboard from agricultural biomass and recycled wood waste: a review</p>
 Actividades Pasos	<p>Introdución</p> <p>O profesor introduce o tema cunha presentación en Power Point que inclúe información sobre o desenvolvemento sostible, a cantidade de residuos en Europa divididos entre os diversos sectores da sociedade, a importancia de reducilos e xestionalos e a xerarquía de accións a tomar para lograr unha mellor xestión (prevención, reutilización, reciclaxe, valorización e eliminación). A presentación tamén inclúe información sobre as moitas formas de residuos xerados durante o traballo, así como a súa clasificación como perigosos ou non perigosos. Finalmente, o profesor describe as mellores prácticas que poderían adoptarse no taller.</p> <p>Actividade principal</p> <p>O primeiro paso é presentar a actividade "Buscando o meu lugar", que consta dos seguintes pasos:</p>

A primeira etapa é facer algúns adhesivos dos moitos tipos de residuos xerados no lugar de traballo. Despois diso, reparte os adhesivos entre os estudantes e colócaos no taller. Onde? No lugar onde se debe refugar este lixo. Os adhesivos permanecerán no taller para que ninguén esqueza onde clasificar o lixo.

Avaliación

Os estudantes deben adiviñar que tipo de residuos necesitan clasificar nos diferentes contedores sen mirar e coñecer cales son perigosos e non perigosos.

Conellos



Os adhesivos deben ser creados polos estudantes tratando de analizar os residuos que xeran.

1.8. Xestión de residuos nun taller de velaría.

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

Nesta unidade, os alumnos ampliarán os seus coñecementos sobre os residuos xerados no taller de fabricación de velas para embarcacións. Con ese fin, primeiro discútase a idea dos residuos e proporcionáanse cifras sobre a cantidade de residuos xerados en Europa. Como resultado, demostra a necesidade de baixar a súa xénese e mellorar a súa xestión para lograr o desenvolvemento sostible a longo prazo da sociedade. Ademais, as accións esenciais de xestión de residuos explícanse utilizando a coñecida xerarquía de actuacións. Finalmente, destácanse os principais lixos xerados nos talleres e as boas prácticas que se poden utilizar para ensinar aos estudantes como manexar adecuadamente os residuos que producen.



Idade

15-25 anos

Duración



3 h

Resultados de aprendizaxe

- Participar nos esforzos de redución e xestión de residuos do centro.
- Aprender a xestionar adecuadamente as diversas formas de residuos xerados ao longo do proceso de construción de velas para embarcacións.

Recursos



Web JCF:

[Waste statistics Europe](#)

[Summary of the current EU waste legislation](#)

[Definitions](#)

[Waste framework directive](#)

[European List of Waste](#)

Guideline to classify wasteBridging education and business in the blue economy: best practices and user stories.Particleboard from agricultural biomass and recycled wood waste: a review**Introdución**

O profesor introduce o tema utilizando unha presentación en Power Point sobre o desenvolvemento sostible, a cantidade de residuos xerados en Europa dividida nos diferentes sectores da sociedade, a importancia de reducilas, a xerarquía de accións necesarias para lograr unha mellor xestión (prevención, reutilización, reciclaxe, valorización, eliminación). A presentación tamén inclúe información sobre os diferentes tipos de residuos xerados no taller e a súa clasificación como perigosos e non perigosos. Finalmente, o profesor explica as boas prácticas no taller.

Actividade principal

O primeiro paso comeza coa presentación da actividade "Buscando O meu lugar", a actividade consiste en:


O primeiro paso comeza principalmente coa preparación dalgúns adhesivos con diferentes tipos de residuos xerados no taller. Despois, o instrutor divide os adhesivos entre os estudantes e péganos no taller. Onde? No lugar que deben depositarse estes residuos. Os adhesivos permanecerán no taller como recordatorios para a clasificación de lixo.

Avaliación

Os estudantes deben adiviñar, sen mirar, que tipo de lixo tirar nos diferentes contedores.

Actividade extra

Como nestes talleres a cantidade de residuos é moi baixa, nestes casos propónse unha actividade extra. Que consiste na procura dunha planta de tratamento de residuos local para elaborar o seu diagrama de fluxo e entender o procedemento de tratamento de residuos urbanos, que á súa vez tamén se xeran no sector industrial. No noso caso, propuxemos a elaboración do diagrama de fluxo de tratamento dunha planta de tratamento de plásticos chamada SOGAMA e a dunha planta de residuos xerais.


**Actividades/
Pasos**
Consellos

Os adhesivos deben ser creados polos estudantes que analizan os residuos que producen.

1.9. Xestión de residuos nun taller de mecánica de barcos

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

Nesta lección, os estudantes profundarán no seu coñecemento dos residuos producidos no taller de mecánica de embarcacións. Para iso, en primeiro lugar, explicárase o termo "residuo" e daranse cifras sobre a cantidade de residuos producidos en Europa. A partir disto, verase o importante que é reducir a xeración de residuos e mellorar a xestión de residuos para lograr un desenvolvemento sostible da sociedade. Ademais, as principais medidas de xestión de residuos explícanse utilizando a coñecida xerarquía de actuacións. Finalmente, destácanse os principais residuos xerados nos talleres e as mellores prácticas para que os alumnos saiban xestionar adecuadamente os residuos que producen.



Idade

15-25 anos

Duración



3 h

Resultados de aprendizaxe

- Participar nos esforzos de redución e xestión de residuos do centro.
- Aprender a xestionar adecuadamente as diversas formas de residuos xerados ao longo dos procesos no taller de mecánica de embarcacións.

Recursos



Web JCF:

[Waste statistics Europe](#)

[Summary of the current EU waste legislation](#)

[Definitions](#)

[Waste framework directive](#)

[European List of Waste](#)

[Guideline to classify waste](#)

[Bridging education and business in the blue economy: best practices and user stories.](#)

[Particleboard from agricultural biomass and recycled wood waste: a review](#)



Actividades Pasos

Introdución

O profesor introduce o tema utilizando unha presentación en Power Point sobre o desenvolvemento sostible, a cantidade de residuos xerados en Europa dividida nos diferentes sectores da sociedade, a importancia de reducilas, a xerarquía de accións necesarias para lograr unha mellor xestión (prevención, reutilización, reciclaxe, valorización, eliminación). A presentación tamén inclúe información sobre os diferentes tipos de residuos xerados no taller e a súa clasificación como perigosos e non perigosos. Finalmente, o profesor explica as boas prácticas no taller.

Actividade principal

O primeiro paso comeza coa presentación da actividade "Buscando O meu lugar", a actividade consiste en:

O primeiro paso comeza principalmente coa preparación dalgúns adhesivos con diferentes tipos de residuos xerados no taller. Despois, o instrutor divide os adhesivos entre os estudantes e péganos no taller. Onde? No lugar que deben depositarse estes residuos. Os adhesivos permanecerán no taller como recordatorios para a clasificación de lixo.

Avaliación

Os estudantes deben adiviñar, sen mirar, que tipo de lixo tirar nos diferentes contedores.

Consellos



Os adhesivos deben ser creadas polos estudantes analizando os residuos que producen.

1.10. Cultura oceánica

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

Nesta unidade, os estudantes ampliarán os seus coñecementos sobre os 7 principios da cultura oceánica, que son:

1. A Terra ten un gran océano con moitas características.

Este principio salienta que o océano cobre aproximadamente o 70% da superficie da Terra. Tamén profunda na distribución da auga na Terra, o ciclo da auga e a acidez dos océanos. Inclúe tamén a dinámica xeolóxica da Terra, incluíndo os movementos de placas tectónicas, a formación de illas, de límites entre placas, de dorsais oceánicas e de fracturas ou rifts.

2. O océano e a vida no océano dan forma ás características da Terra.

Moitos dos materiais e ciclos bioxeoquímicos da Terra orixináronse no océano, incluídas as rochas sedimentarias que se atopan na terra hoxe en día, que se formaron no océano (ciclo das rochas). Ademais, o océano é o maior sumidoiro de carbono da Terra, gas que aumentou debido ao crecente uso de combustibles fósiles.

3. O océano ten unha gran influencia no tempo e o clima.

O océano ten un gran impacto no cambio climático porque absorbe, almacena e transporta calor, carbono e auga. O intercambio de calor entre o océano e a atmosfera pode conducir a fenómenos meteorolóxicos globais e rexionais dramáticos que afectan os patróns de precipitación e de seca. Algúns exemplos de tales interaccións son O Neno e A Nena. Os cambios nestas dinámicas levaron a cambios climáticos nos últimos 50.000 anos.

4. O océano fai que a Terra sexa habitable.

O océano é responsable de máis do 50% do osíxeno producido na Terra grazas á actividade dos organismos fotosintéticos, o que fai que o océano sexa crítico para o desenvolvemento e mantemento da vida na terra. O efecto invernadoiro tamén é un tema moi importante, xa que é responsable de que a atmosfera atrape a calor e manteña o planeta a unha temperatura que o faga habitable. Doutra banda, debido ao aumento de contaminantes producidos polo ser humano, este efecto aumentou de tal maneira que a

temperatura na Terra está a aumentar cada vez máis rápido, afectando a vida no planeta de diversas maneiras.

5. O océano soporta unha gran diversidade de seres vivos e ecosistemas.




O océano proporciona un vasto espazo vital con ecosistemas diversos e únicos desde a superficie a través da columna de auga ata o fondo mariño. Todas estas características contribúen á distribución de diferentes especies en diferentes hábitats, ás migracións, os ciclos de vida e a cadea alimentaria.

6. O océano e os seres humanos están interconectados.

Os seres humanos teñen unha relación complexa co océano. O océano inflúe e sustenta a vida humana de moitas maneiras. Desde a antigüidade, os humanos utilizaron o océano como unha fonte de recursos, principalmente para a alimentación e o transporte. Con todo, esta explotación estivo lonxe de ser sostible, e a saúde dos océanos viuse gravemente comprometida pola sobrepesca e o manexo insostible dos refugallos a bordo.

7. O océano está en gran parte inexplorado.

O océano é o lugar inexplorado máis grande da Terra, só ao redor do 5% do mesmo foi explorado e mapeado porque é difícil para os humanos acceder. A alta presión nas profundidades do océano fai que a exploración desta contorna sexa extremadamente difícil. Por tanto, a exploración oceánica baséase en alta tecnoloxía e o traballo de investigadores de todo o mundo que constantemente tentan cubrir máis áreas oceánicas, datos e imaxes para aprender máis e descubrir que hai debaixo dos océanos.

 Idade	15-25 anos
Duración 	3 h
Resultados de aprendizaxe	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender a dinámica dos océanos e a súa importancia para toda a biosfera. • Aumentar a conciencia ambiental sobre o coidado do océano.
Recursos 	<p>Vídeos de Youtube:.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=y-agjndwuqk</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=eggasd0yixw&list=RDy-aGjNdWuQk&start_radio=1</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=wtd72s26udw</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=vtvfkmxmv6w</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=0xf1fjyy-le</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=azrwwuehjd</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=y0xgfvyz9zw</p>



Actividades Pasos

Introdución

O profesor utiliza principalmente PowerPoint para ensinar e introducir o contido.

Actividade principal

Accións humanas VS. impacto no medio ambiente

Obxectivo da actividade:

Aprender como os diferentes comportamentos/accións afectan á dinámica e á preservación do océano.

Resumo da actividade:

Esta actividade introduce diversas actividades humanas como o uso de combustibles fósiles, a mala xestión de residuos (tanto en terra como no océano), o uso de plásticos dun só uso, etc. Os estudantes deben relacionar estas accións co impacto no medio mariño (acidificación dos océanos, acumulación de residuos, contaminación química) e as consecuencias.

Paso 1- Formar grupos de 2-3 persoas.

Paso 2- Dar aos estudantes a tarefa de conectar as accións cos impactos e facer unha pequena investigación sobre os impactos (15-20 minutos).

Discusión e conclusión

Os grupos deben compartir os seus achados coa clase e discutir as súas diferentes conclusións e información que atoparon durante a investigación.

Avaliación

Un cuestionario individual de opción múltiple.

Consellos



Boas prácticas

1. Reducir o desperdicio tirando menos.
2. Reducir os contaminantes mediante o uso de produtos químicos non tóxicos e realizar unha eliminación adecuada de todos os produtos químicos utilizados.
3. Pescar de maneira sostible, reducindo a captura accidental e mantendo máis peixes vivos.
4. Conservar a auga utilizando menos, evitando a esorrentía e a contaminación por augas residuais.
5. Reducir a contaminación dos vehículos, evitando o uso excesivo de combustibles fósiles.

1.11. Como reducir a pegada no traballo e na vida real: boas prácticas

Introdución á competencia/habilidade (1-3 páxinas)

Nesta unidade, os estudantes aprenderán sobre a pegada ecolóxica, parámetro que mide o uso dos recursos naturais globais por parte dunha persoa, grupo de persoas ou empresa. Para medir unha pegada ecolóxica, debemos considerar 6 criterios: terras cultivables, pasteiros, zonas de pesca, produtos forestais, carbono e a pegada das áreas urbanizadas. A pregunta principal é: que parte da capacidade biolóxica do planeta é absorbida por unha actividade ou poboación humana determinada?






Biocapacidade: é, en definitiva, a capacidade do mundo para rexenerar recursos e absorber emisións de dióxido de carbono nun período finito. Aumentou co tempo a medida que os rendementos aumentaron debido a prácticas agrícolas cada vez máis intensivas. Ademais, os conxuntos de datos da ONU utilizados para calcular a pegada nacional e a biocapacidade non teñen en conta certos factores que reducen a biocapacidade (perda de auga subterránea, degradación do solo e redución da produtividade forestal).

Como se calcula a Pegada Ecolóxica dunha persoa?

Calcular a Pegada Ecolóxica é bastante simple: só necesita determinar o impacto dos seus alimentos, o seu fogar, os seus bens, os seus servizos, o seu transporte, etc. no planeta. Hoxe en día existen varios sitios web onde podemos calcular a nosa propia pegada ecolóxica para comprender mellor como afectamos ao medio ambiente co noso estilo de vida e como podemos melloralo.

Formas de reducir a pegada ecolóxica

1. **Reduza o uso dos produtos de plástico reutilizables dun só uso.** Por exemplo, bolsas da compra, pallas, vasos, recipientes de plástico e outros que son útiles durante minutos pero perduran anos no medio ambiente; xerando á súa vez micro e nano plásticos. Un primeiro paso, é reducir o uso deste tipo de produtos.
2. **Cambio a enerxías renovables.** O sector enerxético é a maior fonte de emisións de gases de efecto invernadoiro nos Estados Unidos. As fontes de enerxía renovables, como a enerxía solar, son simples, asumibles e reducen as emisións de gases á atmosfera. A transición ao uso destas enerxías é outro dos grandes pasos.
3. **Comer menos carne.** A carne é a principal fonte de emisións de gases de efecto invernadoiro, xunto con outras cuestións como o benestar animal. É preferible gozar doutras opcións dietéticas como comidas vexetarianas.
4. **Redución de residuos e reciclaxe.** A reciclaxe, a redución e a reutilización de produtos axudan a reducir a cantidade de residuos, reducindo así a contaminación do aire e da auga.
5. **Conducir menos.** O uso do automóbil libera moitos contaminantes no aire e o océano. Se usa menos o seu vehículo particular e usa outras formas de transporte, como andar en bicicleta, camiñar e o transporte público, as emisións de gases diminuirán.
6. **Reducir o desperdicio de auga.** A auga é un ben prezado, e se logras reducir o consumo de auga mediante o uso de técnicas económicas no teu fogar, podes evitar o uso innecesario de auga.
7. **Apoio ás empresas locais.** Cando apoias ás empresas locais, reduces a túa pegada ambiental ao reducir o transporte de roupa, alimentos ou subministracións ao seu destino.

 Idade	15-25 anos
 Duración	3 h
Resultados da aprendizaxe	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender o impacto ambiental que as actividades e eleccións diarias poden ter a longo prazo. • Introducir cambios sinxelos que poidan reducir a pegada ecolóxica.
Recursos 	Youtube vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=fackb2u1uly Web JCF: https://www.footprintcalculator.org/home/en
 Actividades/ Pasos	<p>Introdución</p> <p>O docente utiliza principalmente PowerPoint para introducir o contido educativo.</p> <p>Actividade principal</p> <p>Cálculo da pegada ecolóxica.</p> <p>Obxectivo da actividade:</p> <p>Aprender que é a pegada ecolóxica e como reducila.</p> <p>Resumo da Actividade: Esta actividade consiste en calcular a Pegada Ecolóxica de cada individuo</p> <p>Paso 1- Cada estudante calcula a súa propia pegada ecolóxica coa ligazón na categoría "recursos".</p> <p>Paso 2- Despois de recibir os resultados da pegada ecolóxica, os estudantes forman grupos de 3 ou 4 e discuten como cada un deles pode reducir a súa propia pegada cambiando algúns hábitos na vida cotiá.</p> <p>Discusión e conclusión</p> <p>Cada grupo compartirá os seus achados con toda a clase para comparar e mellorar os métodos para reducir e facer un mellor uso dos recursos que a natureza nos achega .</p> <p>Avaliación</p> <p>Un cuestionario individual de opción múltiple</p>
Consellos 	

SECCIÓN 4: MATERIAIS DE ORIENTACIÓN PARA ATRAER AOS ESTUDANTES ÁS CARREIRAS AZUIS

1. Introducción á importancia de atraer estudantes á FP

Moitas persoas non coñecen que a industria marítima é unha das industrias loxísticas clave no mundo e que hai moitas oportunidades profesionais nela. Segundo o Informe sobre a forza laboral da xente de mar de 2021 publicado pola Cámara Navieira Internacional e o Consello Marítimo Internacional do Báltico, a demanda de profesionais do mar estímase actualmente ao redor de 1,45 millóns, incluídos uns 790.500 oficiais. Polo lado da oferta, hai unha escaseza duns 16.500 oficiais, mentres que o excedente estímase nuns 119.000 mariños.

Por tanto, é crucial atraer novos estudantes á profesión de oficial marítimo nos buques. Ademais, despois da FP, un pode comezar unha carreira nunha contorna de traballo estable e recibir un salario atractivo, que xeralmente é máis alto que nas industrias de traballo en xeral. Por tanto, todo o proceso de FP brinda oportunidades e beneficios laborais sostibles ao país de residencia do oficial de mariña. Algunhas das profesións marítimas tamén ofrecen outros beneficios únicos, como a oportunidade de traballar coa frota mercante mundial e viaxar con frecuencia, visitando países de todo o mundo. Ao mesmo tempo, é difícil traballar con equipos multinacionais e superar as barreiras culturais.

2. Consellos e recomendacións

- Dependendo do orzamento, executar campañas publicitarias a medida que se achega a data de inscrición escolar.
- Negociar o apoio á industria marítima: autoridades portuarias, armadores, compañías de seguros, empresas de tripulación e outras partes asociadas coa industria.
- Organice unha "escola de verán", é dicir, o centro de capacitación pode presentar temas marítimos, instalacións e a contorna de aprendizaxe aos estudantes que poden optar por obter educación e capacitación na industria marítima.
- Cooperar con outros centros de formación e institucións educativas e apoiarse mutuamente. Ser competitivo no bo sentido.

3. Prácticas recomendadas

Eventos de carreira marítima. Nos Países Baixos, por exemplo, organízase o "evento de carreira Navingo" <https://www.navingocareer.com/en/career-event/> . "Navingo career event" está dirixido a estudantes, pero tamén poden participar profesionais do ámbito marítimo.

En Letonia, a Administración Marítima de Letonia organiza cada ano un evento profesional "Enkurs" para estudantes de secundaria <https://www.lja.lv/index.php/par-mums/enkurs> .

Tamén hai outra exposición educativa chamada: "Escola", onde todas as escolas brindan información sobre oportunidades de estudo en diferentes industrias, incluída a industria marítima, <https://www.bt1.lv/skola/> .

Tamén existe a posibilidade de organizar eventos de portas abertas nas escolas marítimas para presentar a todas as partes interesadas os temas presentados, así como as instalacións e equipos de aprendizaxe dispoñibles.

SECCIÓN 5: BIBLIOGRAFÍA

GreenComp: o marco europeo de competencias en sostibilidade

https://joint-research-centre.ec.europa.eu/greencomp-european-sustainability-competence-framework_en

Portal ESCO

<https://esco.ec.europa.eu/select-language?destination=/node/1>

Habilidades e conceptos de coñecemento verdes: etiquetaxe da clasificación ESCO

<https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/green-skills-and-knowledge-concepts-labelling-esco>

Materiais das leccións Green Skills 1:

<https://www.skillsea.eu/index.php/maritime-education-training-portal/educational-packages/green-skills-1>

Páxina web do Proxecto MATES:

<https://www.projectmates.eu/>

Portal de formación do proxecto Skillsea sobre educación marítima:

<https://www.skillsea.eu/index.php/maritime-education-training-portal>

CONSORCIO



O apoio da Comisión Europea á produción desta publicación non constitúe unha aprobación dos contidos, que reflicten unicamente as opinións dos autores e a Comisión non se fai responsable do uso que poida facerse da información contida nela. Número de proxecto 2021-1-ES01-KA220-VET-000033240

