

Contents

Breve descripción	2
Objetivos del módulo	2
Resultados del aprendizaje	2
Prerrequisitos (si corresponde)	2
Duración	2
1. El proyecto OPTIMA: perspectivas, objetivos, grupos destinatarios, descripción y uso de los resultados	3
1.1 Comprender la justificación y los objetivos del proyecto OPTIMA	3
1.1.1 Comprender la importancia de la colaboración en el proyecto OPTIMA	3
1.1.2 Comprender la importancia de la comunicación entre los países de la UE para aumentar el valor de la acuicultura de moluscos bivalvos	5
1.1.3 Comprender el valor del cultivo de bivalvos y la falta de reconocimiento de esta práctica a escala de la UE	5
1.1.4 Resultados del proyecto OPTIMA	7
1.2 Comprender la estructura y los objetivos del programa de formación y el funcionamiento de la plataforma en línea a través de la cual se imparte el programa.	8
1.2.1 Comprender la estructura del curso de formación para trabajadores del sector de la acuicultura de moluscos bivalvos: ¿cómo está estructurado el curso? Temas generales, módulos, cuestionarios de autoevaluación.	8
1.2.2 Saber manejar y utilizar la herramienta de formación de la plataforma (cómo inscribirse, cómo acceder a los cursos, cómo ver un vídeo, cómo completar un cuestionario).....	9
1.2.3 Saber cómo completar cuestionarios y ejercicios con las plataformas de aprendizaje electrónico	13

MÓDULO 1

Breve descripción

Este módulo comparará la situación del sector de el cultivo de bivalvos de los cinco países socios del proyecto, describiendo para cada país: las principales técnicas de cría utilizadas, las principales especies criadas, los procesos de producción y los problemas a los que se enfrenta el sector.

Objetivos del módulo

- Comprender y reconocer las diferencias entre los países participantes en el proyecto en términos de: especies cultivadas, técnicas de cultivo, zonas de producción e importancia económica del sector.
- Problemas y soluciones en relación con los problemas presentes en los países implicados en el proyecto: enfermedades, depredadores, especies exóticas, temperatura del mar, etc.
- Aspectos burocráticos en diferentes países: obtención y renovación de etiquetas o certificaciones de calidad.
- Comprensión de los reglamentos, directivas y procedimientos legales nacionales y europeos relacionados con la acuicultura de moluscos bivalvos: reglamentos, directivas de la UE sobre seguridad alimentaria, clasificación de las zonas de producción acuícola....

Resultados del aprendizaje

Los participantes se familiarizarán con el panorama de la producción de moluscos bivalvos en los 5 países participantes en el proyecto y reconocerán las diferencias en las técnicas de cría, las especies cultivadas y las zonas de producción.

Además, los participantes podrán comprender los puntos fuertes y los retos del sector en los 5 países: presencia y gestión de enfermedades/biotoxinas, presencia y gestión de depredadores, presencia y gestión de especies exóticas, presencia de certificaciones de calidad y cuestiones normativas.

Prerrequisitos (si corresponde)

No aplicable

Duración

240 minutos (150 presenciales en línea, 90 de aprendizaje en línea)

1. El proyecto OPTIMA: perspectivas, objetivos, grupos destinatarios, descripción y uso de los resultados

El proyecto OPTIMA es una iniciativa de Erasmus+ diseñada para mejorar la formación y las competencias en el sector europeo de la acuicultura de moluscos bivalvos. El proyecto reúne a diferentes socios de varios países de la UE, incluidas organizaciones de formación, centros de investigación y partes interesadas del sector. El objetivo principal de OPTIMA es desarrollar herramientas de aprendizaje innovadoras e itinerarios de formación para apoyar a los mentores y a los trabajadores del sector de la acuicultura. El proyecto se centra en la creación de materiales de aprendizaje digitales y enfoques de tutoría destinados a mejorar las competencias profesionales y hacer que la formación sea más accesible. Los grupos destinatarios incluyen a estudiantes, trabajadores del sector de la acuicultura de bivalvos, formadores y organizaciones implicadas en actividades marinas y de acuicultura. Se espera que estos grupos se beneficien directamente del desarrollo de recursos de formación actualizados y prácticos. El resultado del proyecto está destinado a ser ampliamente utilizado a escala europea. Incluyen materiales educativos, herramientas digitales y directrices que pueden aplicarse en los sistemas de formación profesional para mejorar las competencias y promover la innovación en el sector.

1.1 Comprender la justificación y los objetivos del proyecto OPTIMA

El programa se desarrolló para responder a la necesidad de reforzar las competencias, el intercambio de conocimientos y la cooperación dentro del sector europeo de la acuicultura de bivalvos. Aunque este sector desempeña un importante papel económico y medioambiental, todavía se caracteriza por unos niveles de formación desiguales, una colaboración limitada entre países y la necesidad de adoptar prácticas más sostenibles e innovadoras. El objetivo principal del proyecto es mejorar la educación y la formación profesional mediante la introducción de enfoques de aprendizaje innovadores y accesibles, incluidas herramientas digitales y sistemas de tutoría. Además, OPTIMA tiene como objetivo fomentar la sostenibilidad en las prácticas acuícolas, mejorar las competencias profesionales y reforzar la cooperación entre los socios europeos para aumentar la competitividad general y la visibilidad del sector a escala europea.

1.1.1 Comprender la importancia de la colaboración en el proyecto OPTIMA

La asociación en el proyecto OPTIMA reúne a organizaciones de productores y partes interesadas de la acuicultura de Francia, Irlanda, España, Italia y Grecia, lo que garantiza que los resultados del proyecto funcionen en el mundo real y satisfagan las necesidades específicas del sector. En particular, organizaciones como el CNC (Comité National de la Conchyliculture) de Francia, la IFA

(Irish Farmers' Association) de Irlanda y la CRMG (Consello Regulador do Mexillón de Galicia) de España representan al sector de la producción, aportan información directa sobre los requisitos prácticos de la conchicultura y garantizan que los resultados del proyecto sean aplicables en entornos de producción reales. Desde una perspectiva técnica y educativa, M.A.R.E. y Demetra Formazione desempeñan un papel central en el proyecto. Son responsables del diseño y desarrollo de los contenidos de la Formación Profesional (FP), integrando los conocimientos científicos con itinerarios formativos estructurados dirigidos a reforzar las habilidades y competencias profesionales de los trabajadores de la acuicultura. Los componentes de desarrollo tecnológico y garantía de calidad corren a cargo de IDEC (Innovation and Development in Education and Consulting S.A.) de Grecia y de SGS Tecnos de España. La primera contribuye al diseño y la implementación de soluciones digitales de aprendizaje electrónico, lo que permite impartir una formación accesible, flexible y escalable en todos los países socios, mientras que la segunda es responsable de los procesos de garantía de calidad y certificación, lo que asegura que los estándares de formación sean coherentes, fiables y estén reconocidos a escala europea. La configuración transnacional de OPTIMA permite la comparación e integración de diferentes modelos de producción, lo que contribuye al desarrollo de enfoques de formación coherentes y marcos operativos compartidos en todos los sistemas de acuicultura europeos.

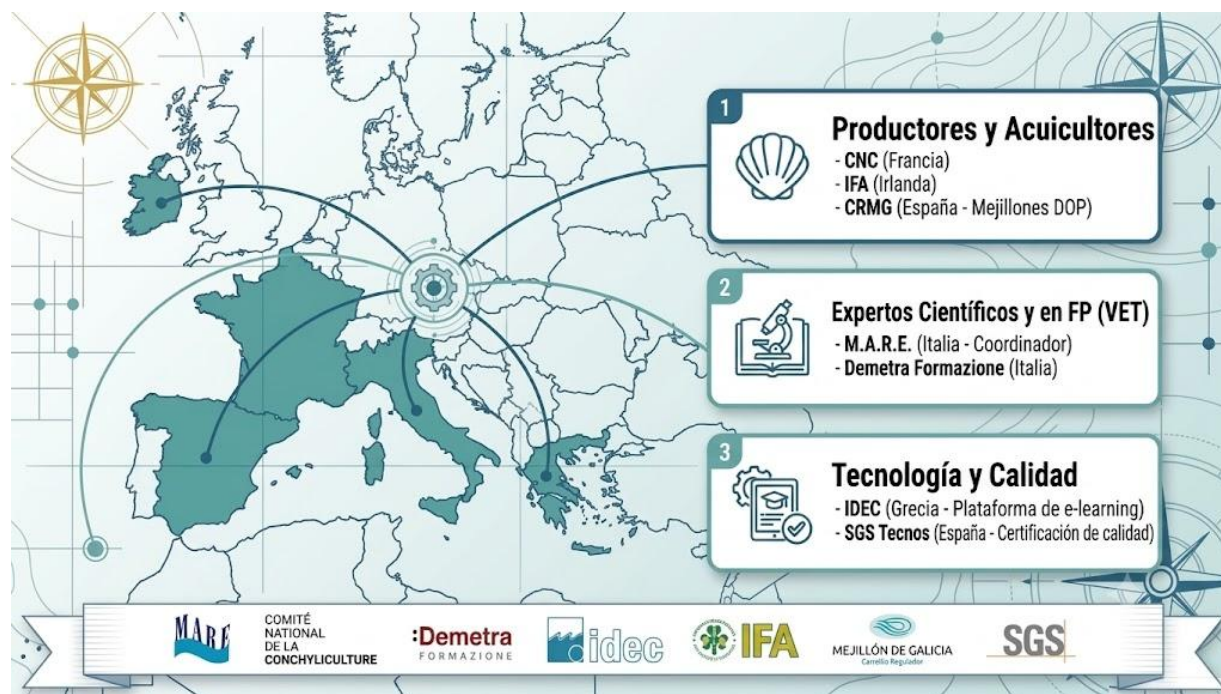


Fig. 1. Asociación del proyecto OPTIMA.

1.1.2 Comprender la importancia de la comunicación entre los países de la UE para aumentar el valor de la acuicultura de moluscos bivalvos

La comunicación eficaz entre los países de la UE es crucial para mejorar el desarrollo de la acuicultura de moluscos bivalvos. Permite el intercambio de conocimientos, resultados de investigación y mejores prácticas, lo que conduce a una mayor eficiencia de la producción, sostenibilidad medioambiental y calidad del producto. Además, la colaboración internacional favorece la armonización de la normativa y refuerza la resiliencia y la competitividad del sector acuícola europeo. La cooperación internacional también desempeña un papel fundamental a la hora de abordar los retos estructurales del sector, como la fragmentación normativa y los niveles desiguales de desarrollo entre los Estados miembros. Los marcos políticos de la UE, incluidos los enfoques coordinados como el Método Abierto de Coordinación, se basan explícitamente en el intercambio de buenas prácticas y la planificación estratégica conjunta para mejorar la competitividad y crear condiciones equitativas para los operadores. Además, la colaboración a escala europea favorece la coordinación de las normas, los reglamentos y los sistemas de formación, lo cual es esencial para garantizar la calidad de los productos, la seguridad alimentaria y la integración en el mercado. Esto es particularmente relevante en un sector en el que el crecimiento a menudo se ve limitado por la complejidad normativa y el acceso limitado a lugares de producción adecuados, lo que requiere políticas organizadas y esfuerzos de innovación.

1.1.3 Comprender el valor del cultivo de bivalvos y la falta de reconocimiento de esta práctica a escala de la UE

La acuicultura de bivalvos, que incluye especies como mejillones, ostras y almejas, representa una de las formas de acuicultura más sostenibles y estratégicamente importantes de Europa. A diferencia de otros muchos sistemas de producción animal, los bivalvos son filtradores, dependen del fitoplancton natural y no requieren insumos alimentarios externos, fertilizantes ni antibióticos. Esto da como resultado una huella medioambiental muy baja, con unas emisiones de gases de efecto invernadero que se encuentran entre las más bajas de todas las fuentes de proteínas animales. Además, su actividad de filtración mejora la calidad del agua al eliminar el exceso de nutrientes y las partículas en suspensión, lo que contribuye a mitigar la eutrofización. Los bivalvos también proporcionan servicios ecosistémicos clave, como el apoyo a la biodiversidad marina, la mejora de la complejidad del hábitat y la contribución a la estabilización de los sedimentos. Al mismo tiempo, el sector desempeña un papel vital en el mantenimiento de las economías costeras, la generación de empleo local y la preservación de las tradiciones culturales en muchas regiones europeas. Sin embargo, a pesar de estos beneficios, el reconocimiento y el apoyo al cultivo de bivalvos a escala de la UE siguen siendo limitados y desiguales, especialmente en comparación con

otros sectores de la acuicultura. Existen diferencias significativas entre los Estados miembros en cuanto a sistemas de producción, marcos normativos e importancia económica. En Italia, el cultivo de bivalvos, especialmente la producción de mejillones y almejas, está muy desarrollada y estrechamente integrada en los ecosistemas de las lagunas costeras, como los del mar Adriático. Italia es el segundo mayor productor de mejillones de Europa, con una producción anual de aproximadamente 64.000 toneladas. El núcleo de la producción italiana se concentra en la zona del delta del Po (Emilia-Romaña), que por sí sola representa más de un tercio de la producción nacional. Este distrito se caracteriza por un alto nivel de integración vertical a lo largo de la cadena de valor, que combina la producción, el procesamiento y la distribución, lo que se traduce en una mayor eficiencia y estabilidad del mercado. A pesar de su relevancia económica, el sector suele verse limitado por complejos procedimientos administrativos y conflictos territoriales con el turismo y el desarrollo costero.

En Francia, la ostricultura representa una industria históricamente establecida y bien organizada, respaldada por sólidos marcos institucionales y etiquetas de calidad. La producción de mejillones alcanza aproximadamente las 60.000 toneladas anuales, pero sólo cubre alrededor de la mitad del consumo nacional, lo que da lugar a importantes importaciones.

En Irlanda, la acuicultura de bivalvos es de menor escala, pero es reconocida por sus altos estándares medioambientales y su fuerte enfoque en los principios de sostenibilidad. La industria del mejillón es económicamente valiosa y sostenible desde el punto de vista medioambiental, con un valor sectorial superior a 25 millones de euros a mediados de la década de 2000. Sin embargo, depende en gran medida de la disponibilidad de semillas de mejillón silvestre, que está sujeta a una fuerte variabilidad temporal y espacial.

En Grecia, el cultivo de mejillones representa la actividad acuícola dominante, con una producción de alrededor de 36.000 toneladas anuales, destinadas en su mayoría (80%) a la exportación, especialmente hacia otros mercados de la UE como Italia. Esta gran dependencia de la demanda externa hace que los productores sean especialmente vulnerables a las fluctuaciones de los precios internacionales, a los costes de transporte y a las interrupciones logísticas. Además, el sector se caracteriza por explotaciones relativamente pequeñas y una consolidación organizativa limitada, lo que limita su capacidad para absorber la inestabilidad del mercado.

España es el mayor productor de mejillones de Europa y uno de los líderes de la mitilicultura mundial. La principal región española en acuicultura es Galicia, donde predominan los sistemas de cultivo en bateas, con una producción anual de más de 250.000 toneladas. El cultivo se desarrolla también, a mucha menor escala en regiones como Andalucía, donde se considera una alternativa estratégica al declive de la pesca. España también tiene un mayor nivel de diversificación de especies que otros países mediterráneos, incluidas las ostras y las almejas. La investigación

destaca la alta productividad y el potencial de exportación, pero también subraya las presiones medioambientales y la necesidad de una gestión costera integrada.

1.1.4 Resultados del proyecto OPTIMA

El proyecto OPTIMA tiene como objetivo mejorar los niveles de cualificación de los profesionales de la acuicultura, incluidos los criadores de moluscos bivalvos y sus mentores, mediante el desarrollo y la implementación de un modelo innovador de formación en línea. Este modelo aprovecha las plataformas digitales y los contenidos multimedia para ofrecer una formación accesible, flexible y de alta calidad en todos los países participantes. Para lograr este objetivo, el proyecto comenzó por crear una base de conocimientos exhaustiva a través de una serie de actividades. Se llevó a cabo un estudio de antecedentes en cada país socio para evaluar el estado actual del cultivo de moluscos bivalvos, incluidas las técnicas de cría, los impactos medioambientales y los sistemas de certificación. Estos análisis nacionales se integraron posteriormente en un estudio de evaluación comparativa, que ofrece una visión general comparativa del sector en los cinco países participantes. Este informe identifica los retos comunes, destaca las mejores prácticas y explora soluciones innovadoras, ofreciendo una perspectiva consolidada sobre las condiciones actuales y el potencial futuro del sector. Paralelamente, se realizó un estudio bibliográfico para revisar la literatura científica existente sobre los servicios ecosistémicos que proporciona el cultivo de moluscos bivalvos, así como sus posibles impactos medioambientales. Este trabajo tenía como objetivo establecer una base sólida y actual para respaldar las estrategias de gestión sostenible. El análisis destaca los servicios ecosistémicos clave, como la filtración del agua, la reducción de la eutrofización, el secuestro de carbono y la creación de hábitats, al tiempo que aborda los posibles repercusiones, incluidos los cambios en la composición de los sedimentos, la batimetría y las interacciones con las comunidades biológicas locales. El conocimiento generado a través de estos estudios se ha traducido en actividades de formación específicas. El proyecto se centra inicialmente en la formación de mentores, que desempeñan un papel fundamental en la transferencia de conocimientos. El programa de formación de mentores se estructura en torno a módulos que abordan tanto aspectos tecnológicos como pedagógicos, incluido el contexto de la acuicultura europea, el uso de entornos de aprendizaje digital, las herramientas de colaboración en línea y la organización del aprendizaje a distancia. El objetivo es dotar a los mentores de las competencias necesarias para impartir formación de manera eficaz en un contexto digital y para involucrar a los alumnos del sector. Para respaldar estas actividades, se ha desarrollado una plataforma de aprendizaje electrónico que proporciona un entorno digital específico en el que los mentores y los alumnos pueden acceder a los materiales de formación, compartir contenidos e interactuar. Esta plataforma representa una herramienta clave para la difusión y la accesibilidad a largo plazo de los resultados del proyecto. El principal resultado del proyecto es el programa de formación para trabajadores y empresarios del sector de la acuicultura de moluscos bivalvos. Esta iniciativa educativa traduce los conocimientos recopilados durante la fase de investigación en contenidos de

formación prácticos y accesibles, con el objetivo de mejorar las competencias profesionales, promover las mejores prácticas y reforzar la sostenibilidad y la competitividad del sector.

El proyecto incluye la producción de materiales audiovisuales en los cinco países socios (Italia, España, Irlanda, Grecia y Francia). Estos vídeos nacionales se combinarán en un único vídeo que ofrecerá una visión general del sector europeo de la acuicultura de moluscos bivalvos.

El producto final ilustrará las diferencias y similitudes en las técnicas de cría, las certificaciones, los retos y las soluciones, destacando tanto los puntos fuertes como los débiles de los países participantes.

1.2 Comprender la estructura y los objetivos del programa de formación y el funcionamiento de la plataforma en línea a través de la cual se imparte el programa.

Comprender la estructura y el contenido del curso de formación en acuicultura de bivalvos, utilizar eficazmente la plataforma de aprendizaje en línea y sus herramientas, y realizar ejercicios prácticos para consolidar el aprendizaje al finalizar el curso.

1.2.1 Comprender la estructura del curso de formación para trabajadores del sector de la acuicultura de moluscos bivalvos: ¿cómo está estructurado el curso? Temas generales, módulos, cuestionarios de autoevaluación.

El curso de formación para profesionales de la acuicultura de moluscos bivalvos, desarrollado en el marco del proyecto OPTIMA, ofrece un programa educativo integral impartido a través de una plataforma de aprendizaje electrónico específica.

Su estructura está diseñada para proporcionar competencias transversales, combinando conocimientos puramente técnicos con conceptos esenciales de marketing, sostenibilidad y comunicación.

El programa de formación se divide en cinco módulos principales:

- Módulo 0 (60 min): Presenta el proyecto OPTIMA y sus principales objetivos, y proporciona a los profesionales pautas para utilizar eficazmente la plataforma de aprendizaje en línea y las herramientas didácticas relacionadas.
- Módulo 1 (240 min): Ofrece un análisis en profundidad de la acuicultura en Europa, comparando las especies cultivadas, los sistemas de producción y el marco normativo, y aborda la gestión de cuestiones críticas como las enfermedades, los depredadores y las especies exóticas en los países socios.

- Módulo 2 (240 min): Se centra en el medioambiente, analizando el concepto de servicios ecosistémicos que prestan los bivalvos, el impacto de la producción (evaluación del ciclo de vida) y las estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático a nivel empresarial.
- Módulo 3 (240 min): explora la dinámica del mercado: acceso, preferencias de los consumidores, importancia de las certificaciones de sostenibilidad, trazabilidad, desarrollo de nuevos productos y uso de herramientas digitales y comercio electrónico.
- Módulo 4 (180 min): Se centra en la comunicación estratégica y enseña a los profesionales a promover los beneficios nutricionales de los bivalvos y su impacto medioambiental extremadamente bajo (huella de carbono) a través de técnicas de narración adaptadas a diferentes públicos.

Desde el punto de vista metodológico, la estructura del curso está fuertemente orientada al autoaprendizaje.

Además del estudio teórico, el programa requiere explícitamente que los usuarios realicen ejercicios prácticos y pruebas de autoevaluación integrados en la plataforma en línea, que son esenciales para medir el progreso y consolidar el aprendizaje al final de la experiencia formativa.

1.2.2 Saber manejar y utilizar la herramienta de formación de la plataforma (cómo inscribirse, cómo acceder a los cursos, cómo ver un vídeo, cómo completar un cuestionario).

Descripción general

OPTIMA Training Platform es una plataforma de aprendizaje electrónico específica para el sector de la acuicultura que ofrece recursos de formación especializados, módulos interactivos y conocimientos actualizados del sector para apoyar el desarrollo profesional de los trabajadores, los estudiantes y las partes interesadas en este ámbito.

Diseñada para abordar los retos y las prácticas singulares de la acuicultura, la plataforma ofrece cursos sobre temas como la gestión de la salud de los moluscos, las técnicas de cría sostenible, la supervisión de la calidad del agua y el cumplimiento de la normativa.

Con una interfaz fácil de usar y asistencia multilingüe, *OPTIMA Training* garantiza oportunidades de aprendizaje accesibles y flexibles para usuarios de diferentes regiones y niveles de experiencia.

El curso que se ofrece en la plataforma *OPTIMA Training* es abierto y accesible para cualquier persona interesada en seguirlo.

Primeros pasos: acceso a la plataforma

Para acceder a la plataforma, visite <https://learn.optima-erasmusproject.eu/> e inicia sesión de una de las siguientes maneras:

- Utilizando las credenciales que te haya proporcionado tu contacto nacional.
- Registrándote y creando tu propia cuenta.
- Haz clic en el botón Iniciar sesión.
- Haz clic en el botón Crear nueva cuenta en la página de inicio de sesión.
- Introduce un nombre de usuario único, una contraseña segura y una dirección de correo electrónico válida y rellena los campos obligatorios, que normalmente incluyen nombre, apellidos y país.

Preste atención a las restricciones relativas a la contraseña (número de caracteres, uso de símbolos, mayúsculas, números, etc.)

- Haz clic en el botón Crear mi nueva cuenta.
- Busque en su bandeja de entrada de correo electrónico (incluido el correo no deseado) el enlace de confirmación y haga clic en él para activar su cuenta
- Inicie sesión con sus nuevas credenciales y vaya a la página de inicio para elegir el curso al que desea unirse.

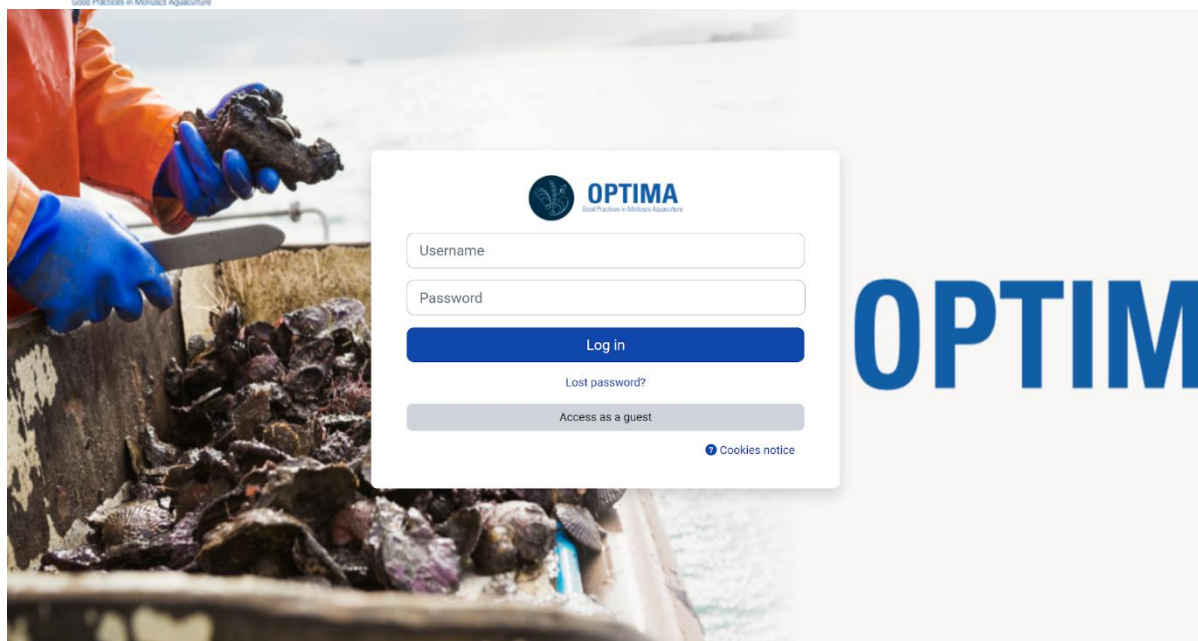


Fig. 2. Página de inicio de sesión

Una vez que haya iniciado sesión correctamente, tendrá acceso completo a todas las versiones nacionales de la formación y a una amplia gama de materiales del curso desarrollados específicamente para ayudarle en su proceso de aprendizaje.

Navegar por el panel de control

El panel muestra todos los cursos en los que está inscrito, la actividad reciente y los menús de navegación.

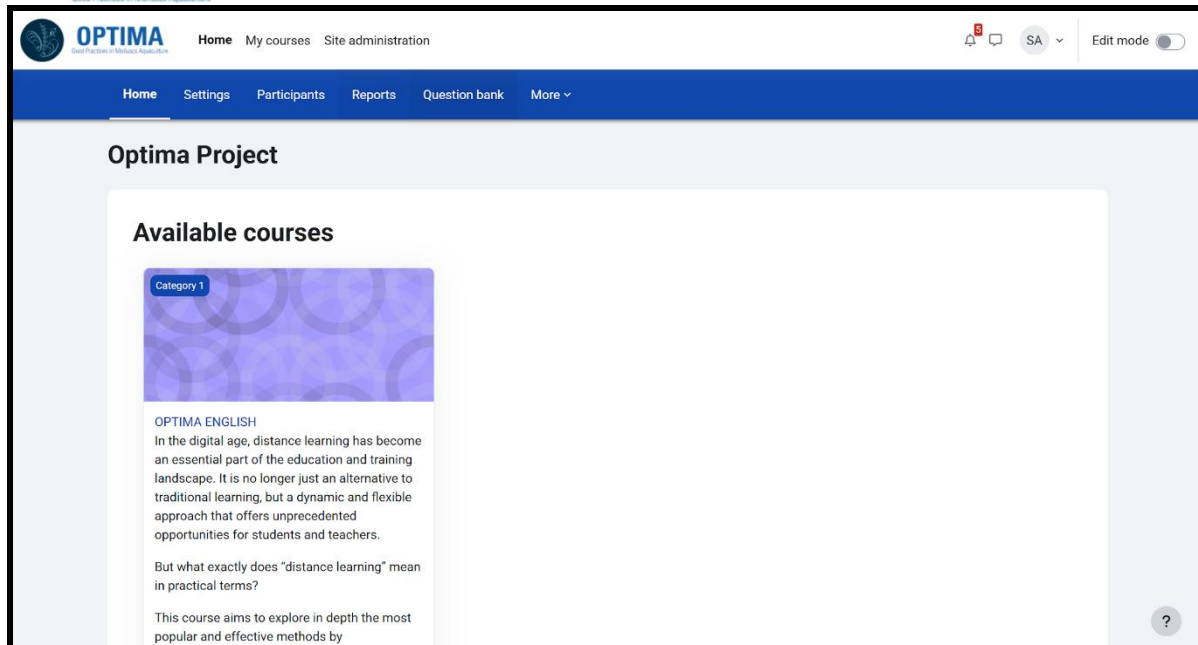


Fig. 3. Elija los cursos disponibles.

Estructura del curso: categorías y módulos del curso

En la plataforma, los cursos están organizados en categorías y módulos. Cada módulo va precedido de una pequeña descripción de los temas tratados, los objetivos y los resultados del aprendizaje.

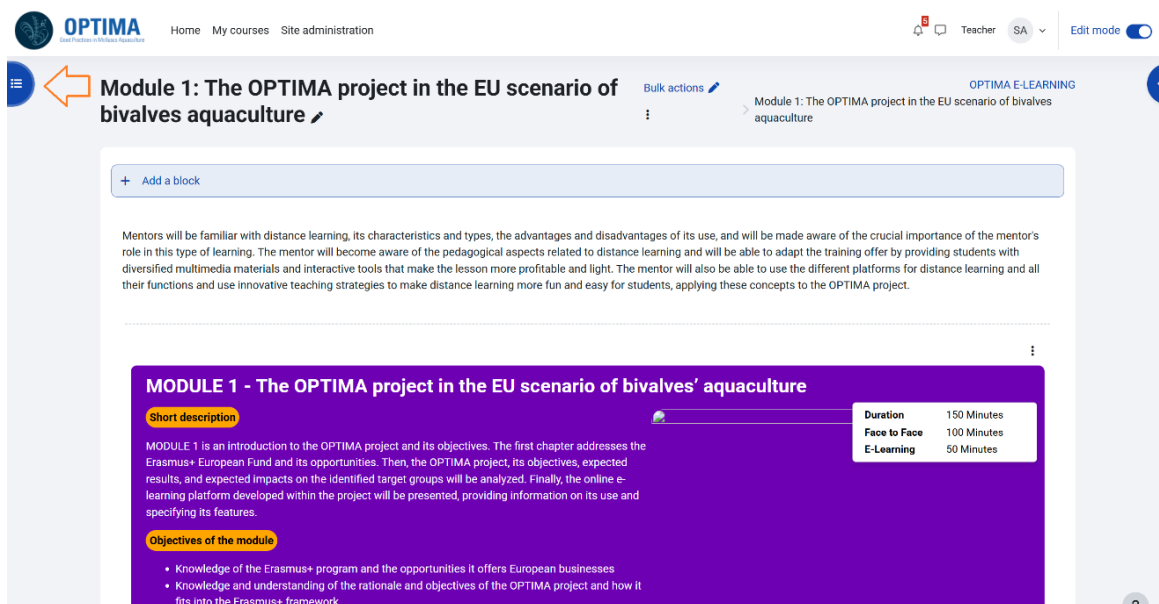


Fig. 4. Consulte la información sobre el módulo.

Los alumnos pueden encontrar todos los módulos en el menú que aparece a la izquierda de la página web haciendo clic en el botón de la parte superior izquierda de la web.

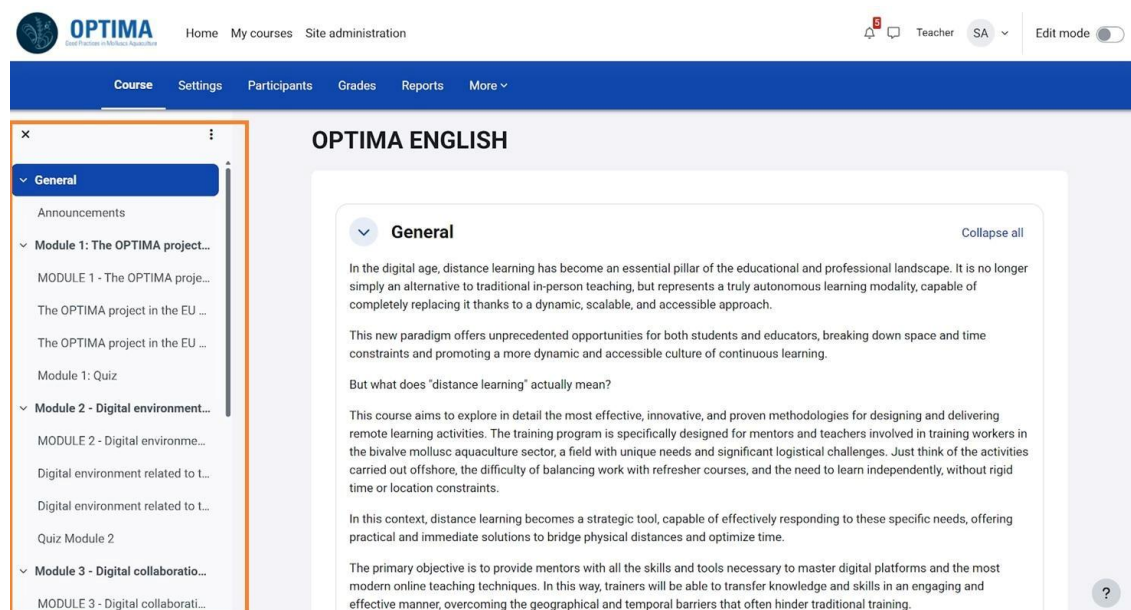


Fig. 5. Empieza a leer el módulo.

Tipo de materiales del curso

Los alumnos pueden acceder a recursos como documentos PDF, vídeos, enlaces y cuestionarios.

Asistencia – Ayuda técnica

Si tienes alguna dificultad técnica o preguntas al usar la plataforma, puedes ponerte en contacto con el equipo de asistencia de OPTIMA para obtener ayuda. Puedes ponerte en contacto con ellos por correo electrónico en info@learn.optima-erasmusproject.eu. El equipo responderá lo antes posible para ayudarte a resolver tu problema o proporcionarte la información necesaria. También puedes encontrar información útil y guías paso a paso en la documentación detallada de Moodle, disponible en https://docs.moodle.org/500/en/Main_page.

1.2.3 Saber cómo completar cuestionarios y ejercicios con las plataformas de aprendizaje electrónico

Los cuestionarios están diseñados para evaluar el conocimiento y la comprensión de los estudiantes. Son útiles para proporcionar comentarios que faciliten el proceso de aprendizaje del estudiante.

Cómo iniciar un cuestionario

Una vez que haya iniciado sesión en la plataforma y haya elegido un curso de formación, se abrirá la página de inicio del curso de formación. Esta página tiene un menú a la izquierda en el que se encuentran los cuestionarios. Cada módulo tiene su propio cuestionario.

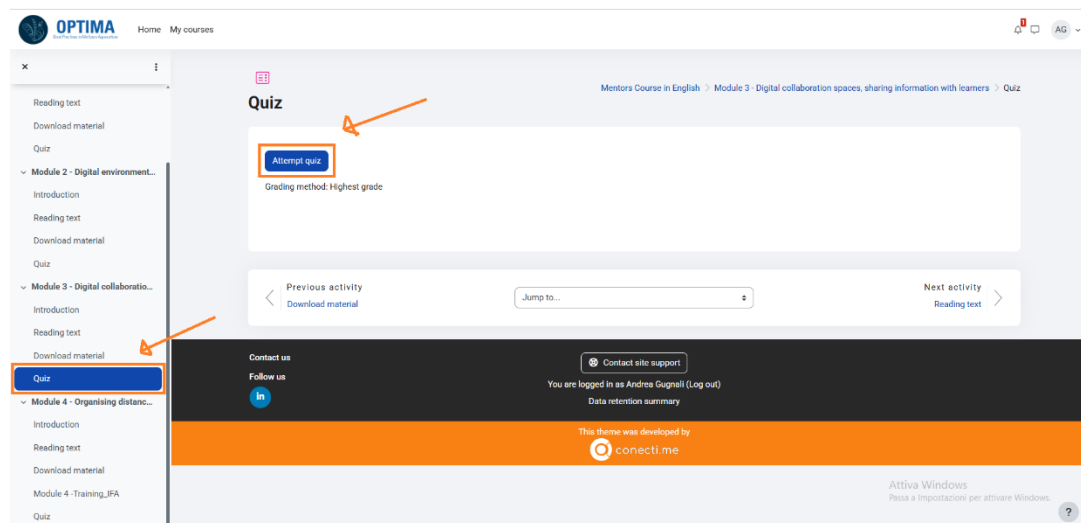


Fig. 6. Encuentre un cuestionario en la plataforma electrónica.

Simplemente haga clic en «Cuestionario» en la lista de cada módulo. Se abrirá una página en la que podrá elegir «comenzar el cuestionario» haciendo clic en «realizar cuestionario».

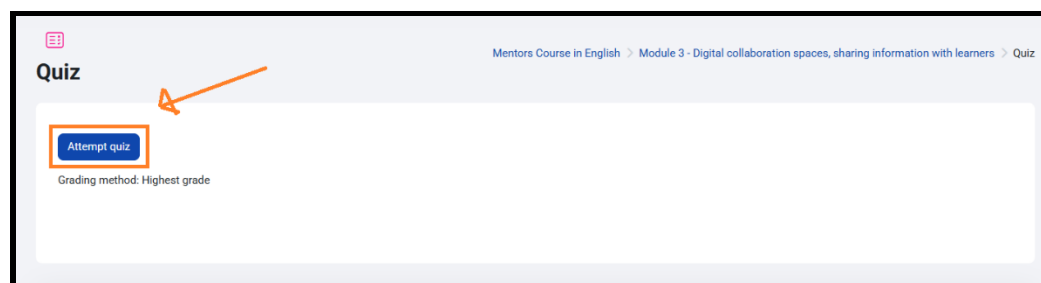


Fig. 7. Iniciar un cuestionario.

Una vez que haga clic en «realizar cuestionario», la plataforma abrirá la primera página con la primera pregunta (imagen de abajo).

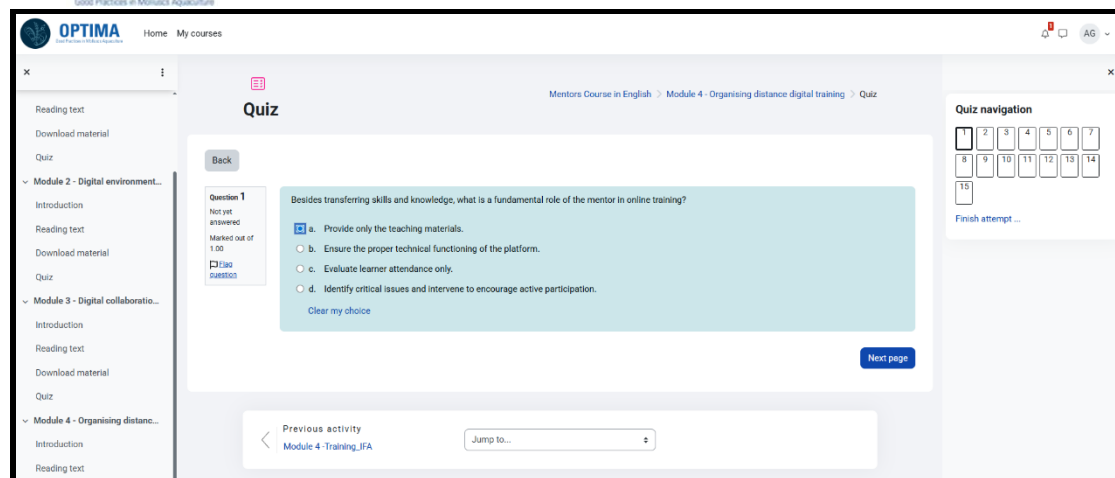


Fig. 8. Comienza a completar un cuestionario.

Al final de la prueba, se dará una calificación que permitirá al alumno aprobar el módulo y declarar que lo ha entendido.