



**IMPULSAR EL FUTURO VERDE  
MEDIANTE MICRO-CREDENCIALES UNIVERSITARIAS**  
Número de referencia: 2022-1-BG01-KA220-HED-000085821

**ENTREGABLE Nº 2.2**  
**Informe internacional**



**Co-funded by  
the European Union**

*Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.*

Programa Erasmus+: KA 202 - Asociaciones de cooperación en la enseñanza superior

Número de referencia: 2022-1-BG01-KA220-HED-000085821

Descripción del documento:	
Elaborado por	
Número y título del paquete de trabajo	WP2 Investigación
Nº de entrega y título	2.2. Análisis y especificación de una lista de áreas para el perfeccionamiento y el reciclaje en materia de normas y normalización medioambientales y ecológicas a escala internacional.
Nivel de difusión	PU
Grupo destinatario	Los profesores universitarios, los estudiantes, las principales partes interesadas y todos los interesados.
Actividades relacionadas	A 2.2
Idioma	Español

Autores y colaboradores	
<b>BULGARIA</b>	
BURGAS FREE UNIVERSITY /BFU/ - COORDINADOR y Autor	
BULGARSKI INSTITUT ZA STANDARTIZACIA /BDS/ - Colaborador	
<b>RUMANÍA</b>	
ASOCIATIA DE STANDARDIZARE DIN ROMANIA /ASRO/ - Colaborador	
UNIVERSITATEA DE STIINTELE VIETII "REGELE MIHAIL I AL ROMANIA" DIN TIMISOARA /USVT/ - Colaborador	
<b>ESPAÑA</b>	
UNIVERSITAT POLITECNICA DE VALENCIA /UPV/ - Colaborador	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
<b>LITUANIA</b>	
MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS /MRU/ - Colaborador	 Mykolo Romerio universitetas

## Índice

INTRODUCCIÓN .....	7
Descripción del grupo destinatario .....	8
El proceso de selección .....	9
Análisis de los resultados de una encuesta realizada a profesores y estudiantes universitarios sobre la experiencia e-Learning .....	11
Bulgaria.....	11
Lituania .....	16
España .....	20
Rumanía .....	24
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	28
Análisis de los resultados de una encuesta entre profesores y estudiantes universitarios sobre la formación en normas ecológicas y de gestión .....	30
Bulgaria.....	30
Lituania .....	36
España .....	40
Rumanía .....	45
Asignaturas de microcredencial B-Green-ED que cubrirán las normas seleccionadas.....	51
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	56

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Distribución de los encuestados por países.....	10
Figura 2 Distribución de los estudiantes por ámbitos y especialidades (BG) .....	12
Figura 3 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (BG) .....	13
Figura 4 Participación de los profesores en actividades de e-learning (BG) .....	13
Figura 5 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (BG) .....	14
Figura 6 Métodos de impartición de la formación preferidos por los alumnos (BG) .....	14
Figura 7 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (BG).....	15
Figura 8 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (LT) .....	17
Figura 9 Participación de los profesores en actividades de e-learning (LT) .....	17
Figura 10 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (LT) .....	18
Figura 11 Métodos de impartición de la formación preferidos por los alumnos (LT) .....	19
Figura 12 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (LT).....	19
Figura 13 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (ES) .....	21
Figura 14 Participación de los profesores en actividades de e-learning (ES) .....	22
Figura 15 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (ES).....	22
Figura 16 Métodos de impartición de la formación preferidos por los estudiantes (ES).....	23
Figura 17 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (ES).....	23
Figura 18 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (OR) .....	25
Figura 19 Participación de los profesores en actividades de e-learning (OR) .....	25
Figura 20 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (OR).....	26
Figura 21 Métodos de impartición de la formación preferidos por los alumnos (OR) .....	26
Figura 22 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (OR).....	27
Figura 23 ¿En qué medida son necesarios en el mercado laboral los conocimientos sobre normalización y normas, en concreto sobre normas medioambientales, ecológicas y de gestión?.....	30
Figura 24 Percepción de los profesores sobre la existencia de formación en materia de normas y normalización en su institución (BG).....	31

Figura 25 Autoevaluación de los profesores sobre su conocimiento de las normas ecológicas y medioambientales (BG).....	32
Figura 26 Duración de las Asignaturas de microcréditos recomendadas por los profesores (BG).....	33
Figura 27 Correlación entre los conocimientos sobre normalización y las normas y la realización con éxito en el mercado laboral y la carrera profesional - opinión de los estudiantes (BG) .....	33
Figura 28 Conocimiento de los estudiantes de los sistemas de normalización internacionales y europeos (BG).....	34
Figura 29 Conocimientos de los estudiantes sobre normas medioambientales y ecológicas relacionadas con su campo de estudio (BG).....	34
Figura 30 Disposición y voluntad de los estudiantes de participar en Asignaturas de formación centradas en normas relacionadas con la transición a una economía verde (BG) .....	35
Figura 31 ¿Hasta qué punto son necesarios en el mercado laboral los conocimientos sobre normalización y normas, en concreto normas medioambientales, ecológicas y de gestión? .....	36
Figura 32 Duración de las Asignaturas de microcréditos recomendadas por los profesores (LT).....	37
Figura 33 Correlación entre los conocimientos sobre normalización y normas y la realización con éxito en el mercado laboral y la carrera profesional - opinión de los estudiantes (LT) .....	38
Figura 34 Percepción del profesorado sobre la existencia de formación en materia de normas y normalización en su institución (LT).....	38
Figura 35 Conocimientos de los estudiantes sobre normas medioambientales y ecológicas relacionadas con su campo de estudio (LT).....	39
Figura 36 Percepción del profesorado sobre la importancia de las normas para el mercado laboral (ES) 40	
Figura 37 Opinión de los estudiantes sobre los conocimientos acerca de la normalización y las normas (ES) .....	40
Figura 38 Percepción del profesorado sobre la existencia de formación sobre normas y normalización en su institución (ES) .....	41
Figura 39 Percepción del profesorado sobre la existencia de formación sobre normas y normalización en su institución (ES) .....	41
Figura 40 Percepción del profesorado de la importancia de los conocimientos generales frente a los conocimientos básicos sobre normas (ES) .....	42
Figura 41 Opinión de los profesores sobre su conocimiento de las normas de gestión, medioambientales y ecológicas en su ámbito de actividad (ES) .....	42
Figura 42 Familiaridad de los estudiantes con la normalización y las normas (ES).....	42

Figura 43 Opinión de los estudiantes sobre sus conocimientos acerca de las normas y la normalización medioambientales y ecológicas (ES) .....	43
Figura 44 Opinión del profesor sobre la duración de la formación en normas (ES).....	43
Figura 45 Opinión de los profesores sobre la importancia relativa que tienen para sus alumnos los conocimientos generales, relevantes y específicos sobre las normas y el sistema de normalización (ES) 44	
Figura 46 Percepción del profesorado sobre la importancia de las normas para el mercado laboral (RO) .....	45
Figura 47 Opinión de los alumnos sobre los conocimientos acerca de la normalización y las normas (RO) .....	45
Figura 48 Percepción del profesorado sobre la existencia de formación en materia de normas y normalización en su institución (OR).....	46
Figura 49 Percepción de los estudiantes acerca de la existencia de formación sobre normas y normalización en su institución (OR).....	46
Figura 50 Percepción de los profesores sobre la existencia de formación en gestión, normas ecológicas y medioambientales y normalización en su institución (OR) .....	47
Figura 51 Percepción del profesor de la importancia de los conocimientos generales frente a los conocimientos básicos sobre normas (ES) .....	47
Figura 52 Autoevaluación de los profesores sobre sus conocimientos en materia de medio ambiente (RO) .....	48
Figura 53 Profesores dispuestos a participar en Asignaturas gratuitas en línea sobre normalización o normas medioambientales y ecológicas en su campo (OR) .....	48
Figura 54 Percepción de los estudiantes sobre el conocimiento de las normas internacionales y europeas (OR) .....	49
Figura 55 Opinión de los alumnos sobre sus conocimientos acerca de las normas y la normalización medioambientales y ecológicas (OR) .....	49
Figura 56 Opinión del profesor sobre la duración de la formación en normas (RO).....	50

## INTRODUCCIÓN

Tras la investigación realizada en la primera fase de la investigación, todos los socios especificaron los ámbitos científicos y las orientaciones para el desarrollo de Asignaturas de microcréditos pertinentes para las especialidades y los perfiles de los estudiantes en sus universidades. Se han tenido en cuenta los marcos nacionales, las prioridades y las tendencias en materia de ecologización de los planes de estudios de la ES mediante la oferta de Asignaturas de microcredenciales universitarias en sostenibilidad y normas ecológicas y medioambientales. Los organismos de normalización propusieron normas pertinentes para cada ámbito científico y orientación de los cursos.

Los resultados y descubrimientos de la primera fase del WP2. La investigación fue el fundamento sólido de las actividades de investigación llevadas a cabo en esta segunda fase de investigación, en la que los socios realizaron una investigación de campo entre los estudiantes y profesores universitarios, así como entre los expertos en la materia de sus países.

El presente informe resume los resultados de la segunda fase de este paquete de trabajo, cuyo objetivo era identificar las áreas de mejora y reciclaje profesional en materia de normas medioambientales y ecológicas para los principales grupos destinatarios de los países socios. Para lograr este objetivo a nivel nacional, los socios llevaron a cabo actividades de investigación basadas en métodos de investigación cuantitativos y cualitativos. La metodología aplicada para la investigación de campo entre estudiantes y profesores universitarios se basa en una encuesta realizada mediante la distribución de cuestionarios en línea que fueron propuestos por BFU y aprobados mutuamente por el partenariado. Además, en cada país, los resultados de la investigación de campo se validaron mediante entrevistas con expertos de los sectores y ámbitos pertinentes, que aportaron valiosas ideas sobre las competencias y los conocimientos necesarios para fomentar la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental. Los expertos fueron entrevistados y la estructura y las preguntas orientativas para las entrevistas fueron propuestas por BFU y debatidas y aprobadas por la asociación. A partir de ahí, cada universidad realizó una

adaptación del esquema propuesto para que se correspondiera al máximo con la situación específica y el contexto educativo concreto.

Este informe presenta los resultados del análisis comparativo y la síntesis de los resultados de la investigación entre los representantes de los grupos destinatarios clave documentados en los informes nacionales proporcionados por los socios del proyecto, que deben considerarse parte complementaria e integral del documento. Además, este documento presenta un resumen sistemático y estructurado de los comentarios, sugerencias y recomendaciones proporcionados por los expertos que participaron en la segunda fase de investigación del proyecto. La última sección esboza las Asignaturas micro-credenciales que pretendemos desarrollar y proporciona una lista exhaustiva de las normas que cubrirá cada programa de formación. Con ello, pretendemos garantizar que nuestras Asignaturas proporcionen conocimientos y habilidades prácticos y relevantes a los participantes, permitiéndoles tener un impacto positivo en el campo de la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental.

## Descripción del grupo destinatario

El objetivo del proyecto es llegar a las universidades, sus estudiantes y profesores. Las universidades participantes en el proyecto trabajarán en el desarrollo de prácticas nuevas y creativas relacionadas con las microcredenciales que puedan satisfacer las demandas del mercado.

Los profesores universitarios participarán directamente en el diseño y desarrollo de Asignaturas de microcréditos digitales sobre gestión sostenible y normas medioambientales y ecológicas. Las universidades enriquecerán su oferta formativa incluyendo en sus planes de estudios las Asignaturas de microcredenciales desarrolladas. Los estudiantes participarán en el pilotaje de las Asignaturas de micro-credenciales desarrolladas con la ayuda de sus profesores.

Para el desarrollo de Asignaturas universitarias flexibles e inclusivas relacionadas con los estándares que contribuyan a la transición digital y verde y estén en línea con las necesidades del mercado laboral, es esencial recopilar y analizar datos sobre el estado actual de la provisión de

educación digital en las universidades asociadas, sobre la concienciación y la base de conocimientos previos de los grupos objetivo en relación con la gestión sostenible y los estándares verdes, así como información sobre las actitudes y preferencias de los profesores y estudiantes en relación con la provisión de e-learning. Para ello, se distribuyeron entre los profesores y estudiantes de la Universidad Libre de Burgas cuestionarios en línea desarrollados y aprobados mutuamente por la asociación B-Green-ED.

Los resultados del análisis y las conclusiones de las encuestas entre profesores y estudiantes (los principales grupos destinatarios), realizadas a escala nacional, que sirvieron de base para la selección de normas ecológicas y de gestión concretas que se incluirán en las Asignaturas de microcréditos previstas en cada universidad asociada. Estos resultados se debatieron con expertos de los ámbitos de aplicación y los sectores económicos correspondientes, de modo que la selección inicial de normas se perfeccionó y finalizó en función de las necesidades del mercado laboral y las demandas de los sectores industriales.

## El proceso de selección

Una consideración importante a la hora de seleccionar a los participantes en la encuesta realizada en los cuatro países socios (Bulgaria, Lituania, España y Rumanía) fue garantizar que los cuestionarios en línea se distribuyeran a los representantes de los grupos destinatarios sin discriminación por motivos de edad, sexo, religión, origen, ubicación geográfica, situación socioeconómica, etc.

Los estudiantes y profesores que participaron en la encuesta en línea se seleccionaron únicamente en función de su perfil universitario (especialidad y/o facultad), sus competencias técnicas, sus cualificaciones, su formación académica y su disposición a participar.

El número total de respuestas recogidas de los profesores universitarios es de 38, mientras que el número total de respuestas recogidas de los estudiantes es de 348.

La figura siguiente presenta la distribución de los encuestados -profesores y estudiantes- por países.

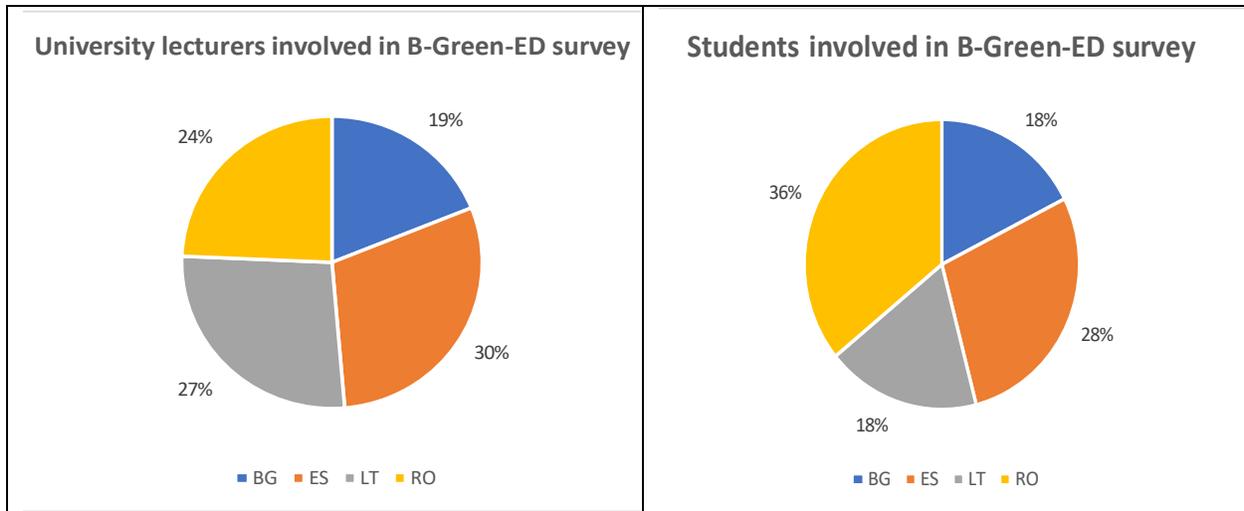


Figura 1 Distribución de los encuestados por países.

## Análisis de los resultados de una encuesta realizada a profesores y estudiantes universitarios sobre la experiencia e-Learning.

Este capítulo del informe presenta los resultados de la encuesta realizada entre profesores y estudiantes universitarios. La información se estructura en dos secciones. La primera sección presenta las actitudes y consideraciones expresadas por los encuestados en relación con la impartición e implantación del e-learning. La segunda sección ofrece información sobre las actitudes y opiniones de los encuestados en relación con la impartición de formación centrada en normas ecológicas y de gestión. Los resultados se estructuran por países y al final de cada sección se ofrecen algunos resúmenes y conclusiones.

### Bulgaria

En la encuesta participaron únicamente profesores habilitados -profesores asociados (90%) y catedráticos (10%)- con las siguientes áreas de especialización: Ingeniería; Ingeniería eléctrica, energías renovables; Sistemas y tecnologías informáticas; Electrónica; Informática y ciencias de la computación; Marketing; Economía; Macroeconomía.

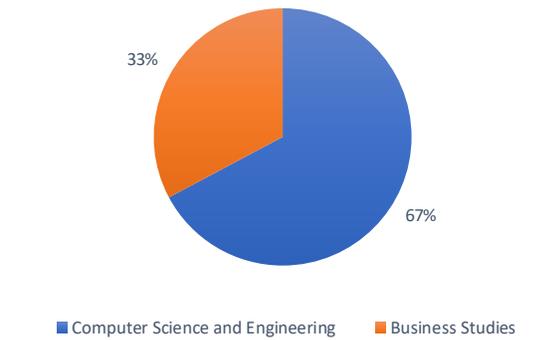
En cuanto a la participación de los estudiantes en la encuesta, tomaron parte 61 encuestados de Bulgaria.

Todos los profesores que participaron en la encuesta llevaban más de 10 años ejerciendo actividades docentes. Todos los profesores imparten Asignaturas a estudiantes de licenciatura, el 86% a estudiantes de máster y el 29% a estudiantes de doctorado.

Los alumnos participantes en la encuesta estudian en dos direcciones principales: Ciencias Empresariales e Informática e Ingeniería. El 53% de los estudiantes tiene entre 21 y 25 años, el 39% entre 18 y 20 años y el 8% restante más de 25 años.

La distribución de los estudiantes participantes en el estudio por ámbitos y especialidades se muestra en la siguiente figura.

Distribution of students by scientific domains



Distribution of students by specialities

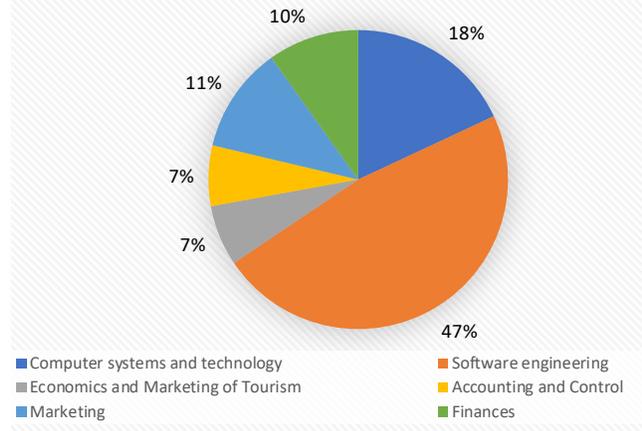
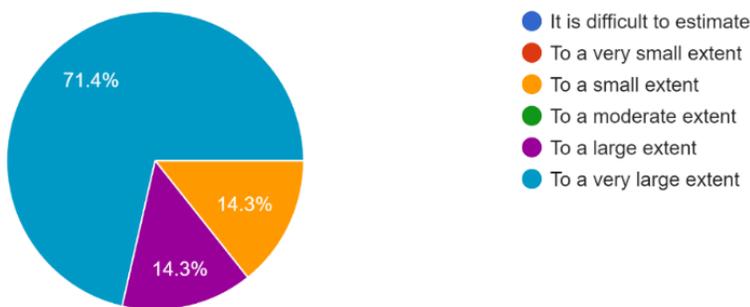
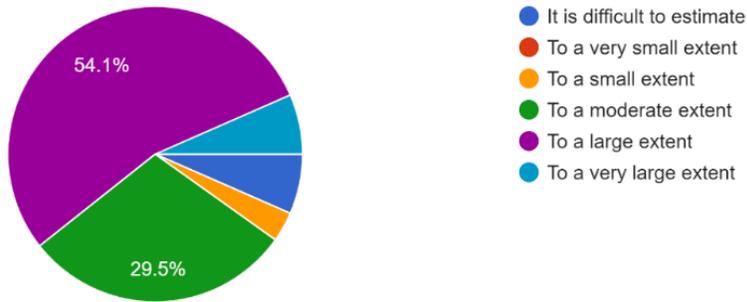


Figura 2 Distribución de los estudiantes por ámbitos y especialidades (BG)

Los resultados de la encuesta muestran que la mayoría de los profesores de BG implicados (71,4%) consideran que utilizan el entorno virtual de aprendizaje universitario en gran medida, el 14,3% utiliza el VLE en gran medida y sólo el 14,3% utiliza el entorno virtual de forma moderada. En cuanto al uso del entorno virtual de aprendizaje universitario durante las actividades de aprendizaje, el 7% de los estudiantes declara que utiliza el VLE en gran medida, el 54% afirma que utiliza la plataforma electrónica y el entorno virtual en gran medida, mientras que aproximadamente el 29,5% comparte la opinión de que utiliza las instalaciones educativas digitales en un grado moderado, el 7% ha respondido que no puede decidir (véase el siguiente gráfico).



Opinión de los profesores



### Opinión de los estudiantes

Figura 3 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (BG)

En cuanto a las competencias digitales relacionadas con el desarrollo de recursos educativos, el 71,4% de los profesores declara tener la capacidad y experiencia necesarias en tutoría online. En cuanto a la planificación y el diseño de actividades virtuales y la administración de Asignaturas en línea, el 57,1% de los profesores responde afirmativamente (Figura 3).

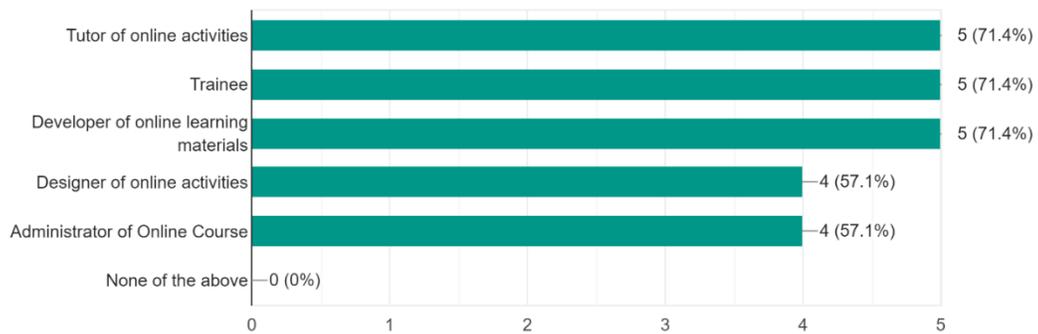


Figura 4 Participación de los profesores en las actividades de e-learning (BG)

La siguiente figura presenta con más detalle la información relativa a la competencia de los profesores para llevar a cabo actividades educativas en entornos digitales utilizando herramientas y enfoques modernos. (Figura 5)

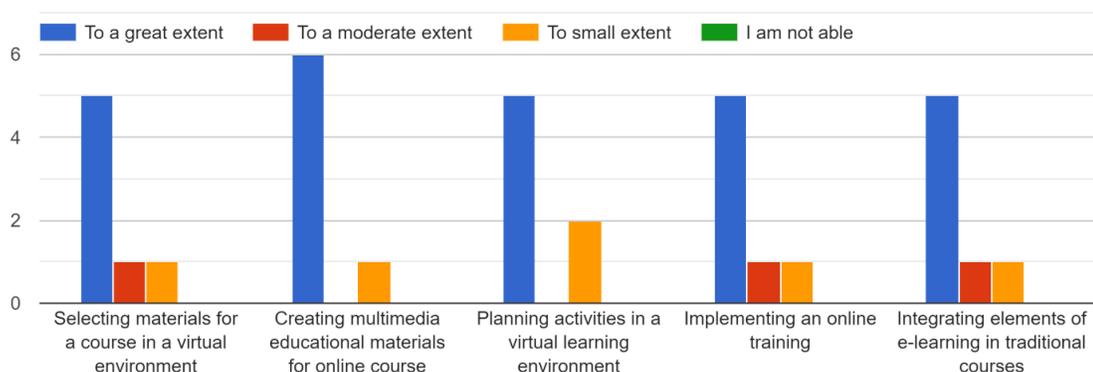


Figura 5 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (BG)

En cuanto a la estructura del curso en línea de microcredenciales, los profesores comparten la opinión común de que es necesaria una breve introducción relacionada con las normas y la normalización.

Además, el 87% afirma que las Asignaturas de microcréditos deben abarcar temas complementarios a los incluidos en las asignaturas tradicionales. El 57% de los encuestados considera que no se debe dar prioridad a las formulaciones teóricas y que los estudiantes tienen que ser capaces de pasar a la siguiente fase de la formación basándose en el nivel de dominio y la fluidez procedimental alcanzados más que en la puntuación obtenida en el examen. El 86% comparte la opinión de que la cooperación electrónica, el contacto virtual con el profesor y las actividades en equipo contribuyen a mejorar los resultados del aprendizaje y facilitan el aprendizaje personalizado.

Se pidió a los estudiantes que señalaran el método de impartición de formación preferido. Sólo el 14% ha respondido que prefiere las Asignaturas presenciales tradicionales. El 38% prefiere los cursos puramente en línea, mientras que el 48% ha respondido que le gustan más las Asignaturas semipresenciales.

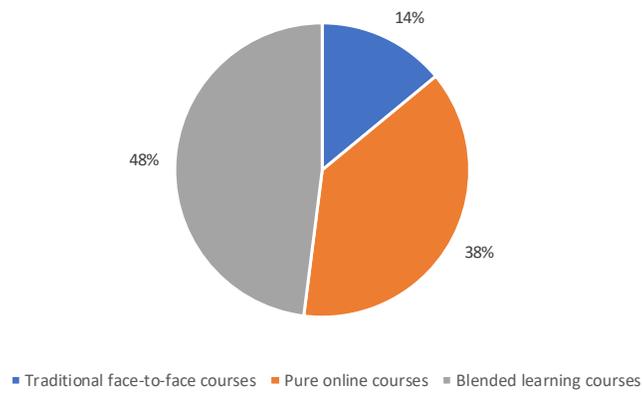
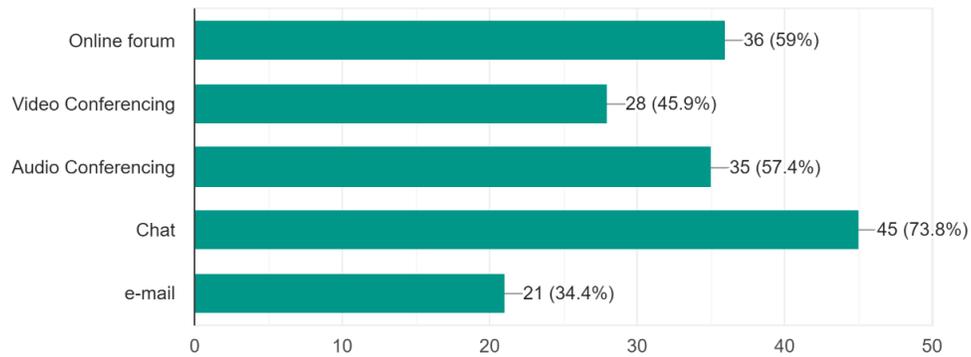


Figura 6 Métodos de impartición de la formación preferidos por los alumnos (BG)

El 97% de los alumnos prefiere tener libre acceso a todos los materiales educativos digitales de todos los temas durante todas las Asignaturas. En cuanto a los canales y métodos de comunicación con otros participantes en la formación, los más preferidos son el chat y el foro en

línea, seguidos de las audioconferencias y videoconferencias y el correo electrónico, como se muestra en la Figura 7.



*Figura 7 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (BG)*

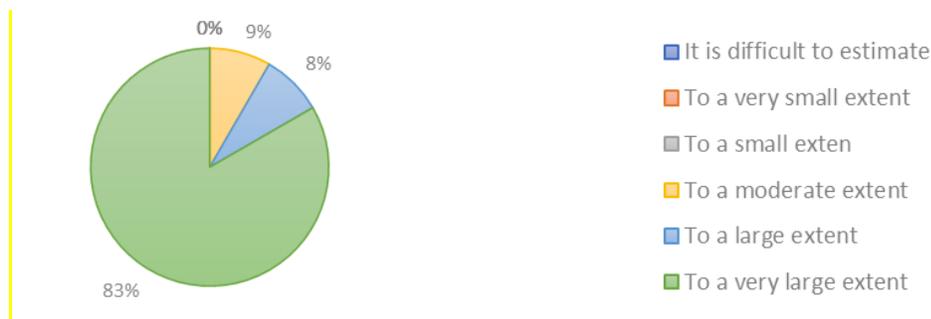
## Lituania

Todos los profesores que participaron en la encuesta (n. 12) pertenecen al Instituto de Humanidades, al Instituto de Educación y Trabajo Social, al Instituto de Comunicación y a la Facultad de Estudios Humanos y Sociales. Los campos de especialización de los participantes son los siguientes: Educación; Trabajo social; Filología; Comunicación. Según la encuesta, la mayoría de los encuestados llevan más de 10 años ejerciendo la docencia. Sólo uno de los encuestados lleva entre 5 y 10 años ejerciendo la docencia.

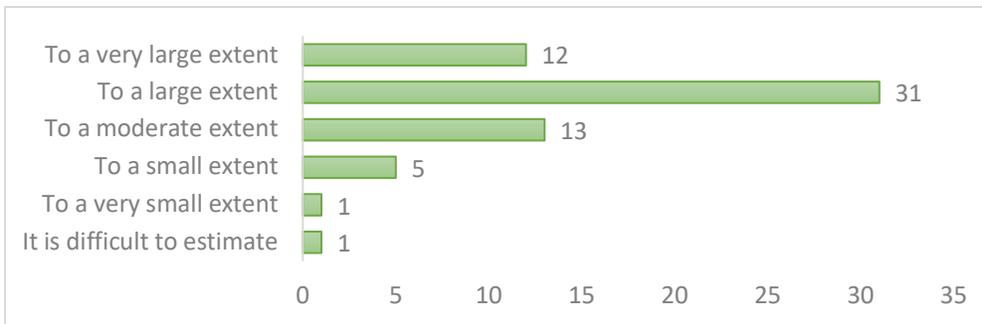
En cuanto a la participación de los estudiantes, se han recogido 63 respuestas en total. El 50% de los estudiantes están cursando una licenciatura, el 44% un máster y el 6% un doctorado.

La mayoría de los profesores (83%) utiliza en gran medida los entornos virtuales de aprendizaje en su trabajo. El 8% de los profesores señaló que utiliza los entornos virtuales de aprendizaje en gran medida y el 9% indicó un uso moderado del entorno virtual de aprendizaje. La encuesta pretendía conocer la opinión de los estudiantes sobre el grado de utilización de los entornos virtuales de aprendizaje (por ejemplo, Moodle) en la enseñanza universitaria.

Se constató que alrededor del 49% indicó que los entornos virtuales de aprendizaje se utilizan en gran medida, el 19% - en muy gran medida en su aprendizaje. El 20% indicó que los entornos virtuales de aprendizaje se utilizan en un grado moderado. El 7% de los estudiantes considera que los entornos virtuales de aprendizaje se utilizan en pequeña medida. Uno de los encuestados indica que los entornos virtuales de aprendizaje se utilizan en muy escasa medida y otro tiene dificultades para hacer una estimación.



Opinión de los  
profesores



Opinión de los  
estudiantes

Figura 8 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (LT)

El estudio pretendía averiguar en qué medida participaban los profesores en el proceso de aprendizaje electrónico. Los participantes podían elegir más de una respuesta a la pregunta. El análisis de los datos de la encuesta reveló que las funciones de los profesores en el e-learning incluyen la de tutor de actividades en línea (75%); aprendiz (50%); desarrollador de materiales de aprendizaje en línea (92%); diseñador de actividades en línea (25%); administrador de Asignaturas en línea (25%<sup>3</sup>). Uno de los encuestados eligió la opción de respuesta "ninguna de las anteriores" (véase la siguiente figura).

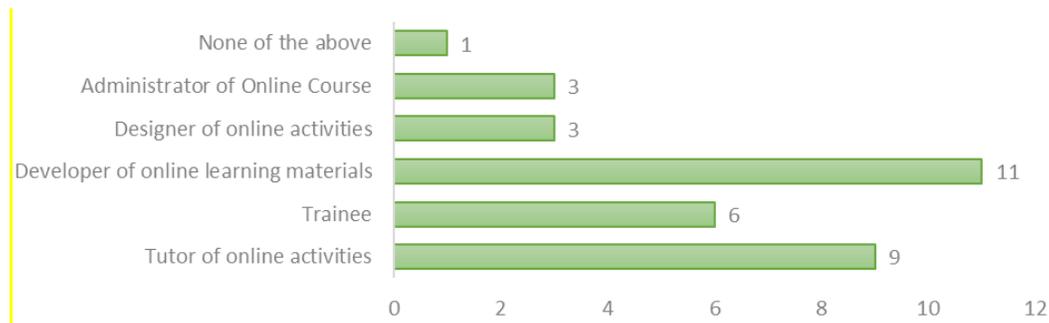


Figura 9 Participación de los profesores en actividades de e-learning (LT)

Se constató que la mayoría de los profesores son capaces de realizar en gran medida actividades como seleccionar material para un curso en un entorno virtual (92%), integrar elementos de aprendizaje electrónico en cursos tradicionales (92%) y planificar actividades en un entorno de aprendizaje virtual (83%). La mitad de los encuestados indicaron que podían elaborar material didáctico multimedia para un curso en línea (50%) e implantar el aprendizaje en línea (58%) en gran medida.

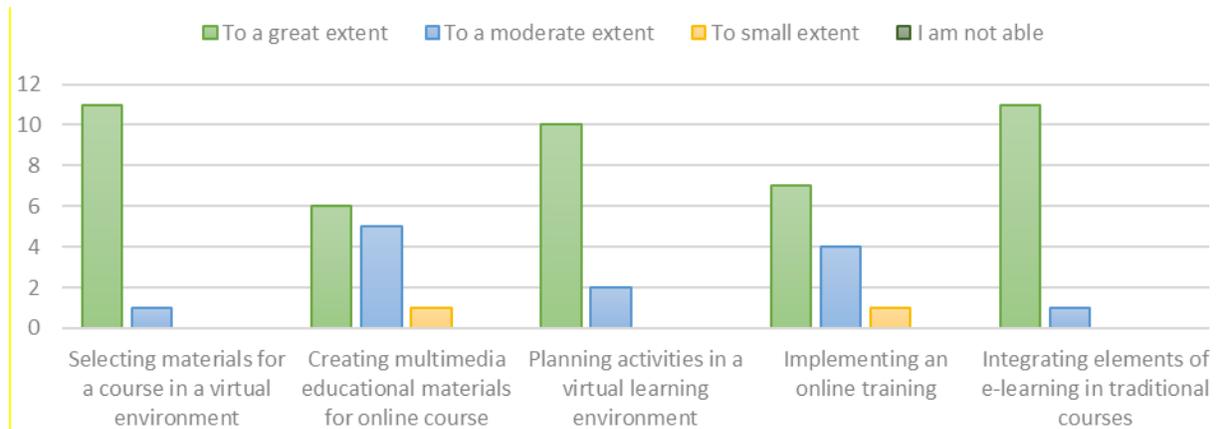


Figura 10 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (AV)

El estudio pretendía averiguar qué necesitarían los profesores si tuvieran que desarrollar un curso de e-learning en un VLE (utilizando Moodle, por ejemplo). Se descubrió que todos los profesores necesitarían una breve introducción sobre los objetivos, duración, requisitos, etc. de las Asignaturas al principio (100%) y que los alumnos encontrarían útil y eficaz colaborar en grupos, utilizando un entorno de colaboración en línea limitado, para trabajar juntos en tareas comunes (100%). La mayoría de los profesores indicaron que las actividades en equipo ayudan a mejorar los resultados del aprendizaje (92%); el curso virtual es muy importante para apoyar el desarrollo de la colaboración electrónica (92%); un curso virtual sobre microcréditos debería incluir temas que complementen los incluidos en los cursos tradicionales (92%); disfrutaban interactuando con los alumnos en un aula virtual (92%); proporcionar a los alumnos material adicional ayuda a aumentar su compromiso actual con los temas presentados (83%); Las formulaciones teóricas deberían tener prioridad en los materiales didácticos de las Asignaturas en línea (75%); un curso en línea que integre adecuadamente las metodologías de enseñanza digital permite a los alumnos tener una experiencia de aprendizaje más flexible y personalizada que el aprendizaje presencial tradicional (75%); proporcionar a los alumnos componentes de aprendizaje gamificados ayuda a aumentar su compromiso actual con los temas presentados (75%). Algo más de la mitad de los profesores (58%) no está de acuerdo con que las preguntas de repaso sean obligatorias para que el alumno pueda pasar a la siguiente fase de la formación.

En cuanto al método de impartición de la formación, sólo el 19% ha respondido que prefiere los cursos presenciales tradicionales. El 27% prefiere los cursos puramente en línea, mientras que el 54% ha respondido que le gustan más las Asignaturas semipresenciales.

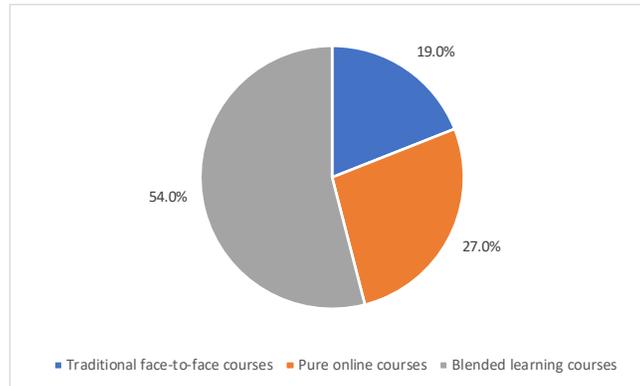


Figura 11 Métodos de impartición de la formación preferidos por los alumnos (LT)

A la pregunta de qué tipo de comunicación les gustaría tener con otros participantes en las Asignaturas, la mayoría de los encuestados indicaron que preferirían la videoconferencia (68%). Algo menos de la mitad de los encuestados indicaron que preferían la comunicación por correo electrónico (44%). Algo más de un tercio indicó foros en línea (38%) y chats (41%). El 27% indicó un formato de audioconferencia (véase el gráfico 12).

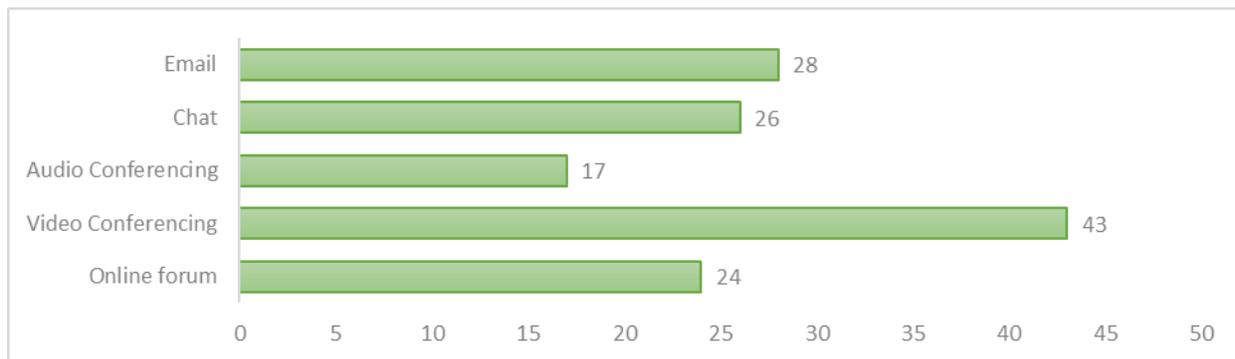


Figura 12 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (LT)

## España

En España, los cuestionarios en línea se distribuyeron entre profesores y estudiantes de la Universitat Politècnica de València (UPV). Los profesores y estudiantes que participaron en la encuesta pertenecían a diferentes escuelas técnicas situadas dentro del Campus de Vera de la UPV (Valencia):

- Escuela de Ingeniería Civil
- Escuela de Ingeniería de Diseño
- Escuela de Geomática y Topografía

Todos los participantes tenían una fuerte relación con las Normas Verdes, siendo éste el tema principal del cuestionario. Se invitó a participar en la encuesta a estudiantes de los siguientes programas de licenciatura, máster y doctorado:

- BSc en Ingeniería Geomática y Topografía
- Máster en Ingeniería Civil
- Máster en Ingeniería Hidráulica y Medioambiental

En la encuesta participaron únicamente profesores habilitados: 10 de España y 1 de Colombia. Las respuestas recogidas proceden de profesores de los siguientes Departamentos Instituto de Investigación en Ingeniería del Agua y Medio Ambiente (3); Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (3); Departamento de Química (1); Departamento de Matemática Aplicada (1); Departamento de Lingüística Aplicada (1); Departamento de Ingeniería Ambiental (1), y Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente (1). En cuanto al cargo académico de los profesores implicados, el 45,5% son catedráticos, el 27,3% son profesores asociados, el 18,2% son profesores/instructores y el 9,1% son ayudantes.

El personal académico implicado son educadores con amplia experiencia en la enseñanza. Casi el 73% tiene más de 10 años de experiencia como docente y el 27% restante, entre 5 y 10 años. La mayoría de los profesores imparten clases en licenciaturas y másteres (81,8%). Sin embargo, la mayoría de ellos (63,3 %) también imparten clases en doctorados.

En cuanto a la participación de los estudiantes en la encuesta, se han recibido un total de 99 respuestas de estudiantes de diferentes nacionalidades: España - 90 estudiantes, Chile - 2

estudiantes, y Alemania, China, Argentina, Grecia, México: 1 estudiante por cada país. Los estudiantes participantes pertenecían a las siguientes facultades/departamentos: Escuela de Ingeniería Geodésica, Cartografía y Topografía; Escuela de Ingeniería Civil; Escuela de Doctorado; Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente; Departamento de Geología.

La mayoría de los estudiantes (45,5%) tienen entre 21 y 25 años, el 33,3% entre 18 y 20, y el 21,2% más de 25 años.

La mayoría de los estudiantes cursaban másteres (48,5%) y licenciaturas (45,5%). Sólo el 6% cursaba estudios de doctorado.

Según los resultados de la encuesta, la gran mayoría de los profesores (72,8 %) considera que el uso de un entorno virtual de aprendizaje (basado en Moodle, por ejemplo) en su trabajo es posible en una medida moderada, grande o muy grande. Sólo el 9,1% de los profesores considera que la utilización de entornos virtuales de aprendizaje en su trabajo es posible en muy pequeña medida. La mayoría de los estudiantes (36,4 %) considera que se utiliza de forma moderada un entorno virtual de aprendizaje en su formación universitaria (véase la siguiente figura 13).

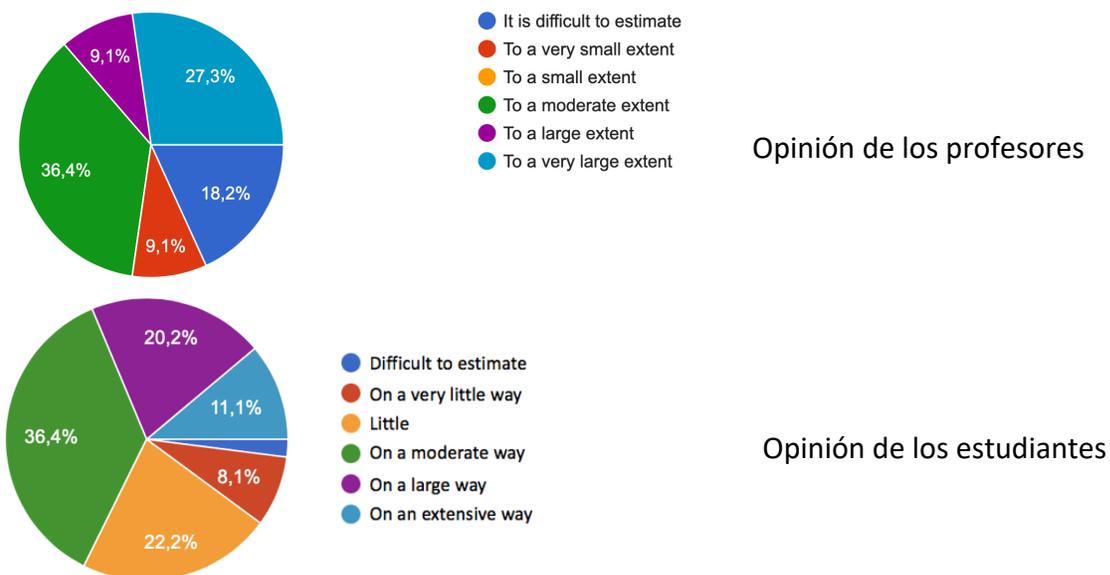


Figura 13 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (ES)

La figura 14 muestra que la mayoría de los profesores implicados (72,7 %) han tutorizado actividades en línea o han desarrollado materiales de aprendizaje en línea (63,6 %).

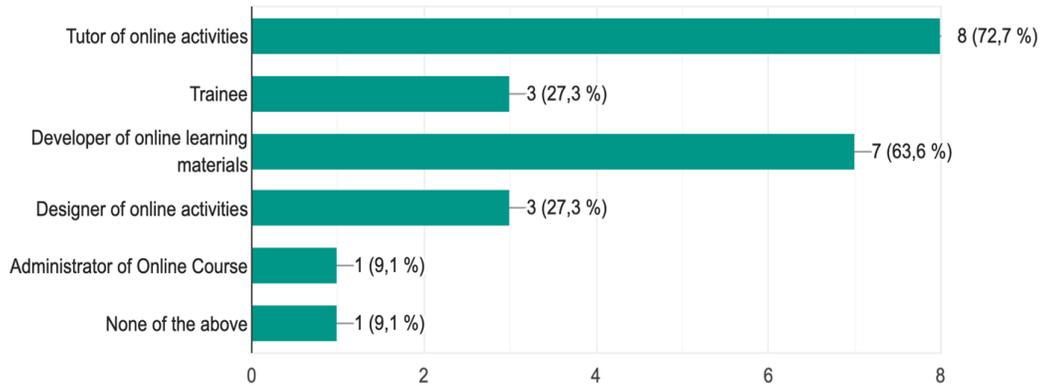


Figura 14 Participación de los profesores en actividades de e-learning (ES)

La siguiente figura presenta con más detalle la información relativa a la competencia de los profesores de la UPV para llevar a cabo actividades educativas en entornos digitales utilizando herramientas y enfoques modernos. (Figura 15)

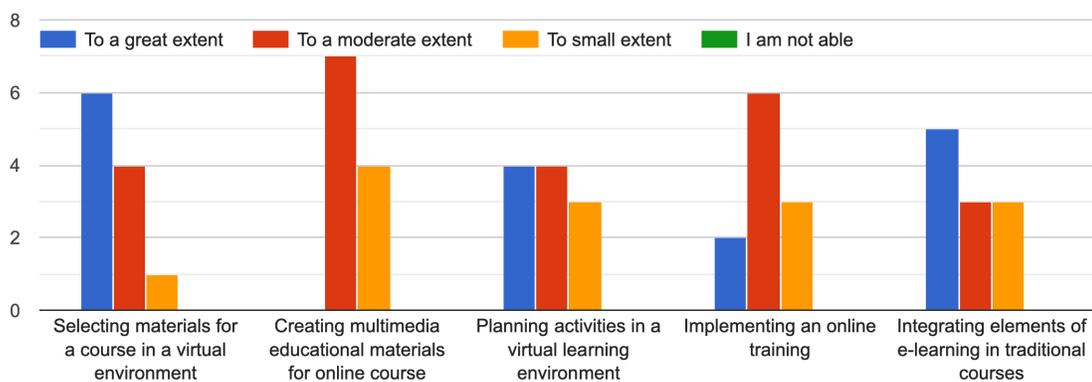


Figura 15 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (ES)

En cuanto a la estructura de las Asignaturas en línea de microcréditos, los profesores comparten la opinión común de que es necesaria una parte introductoria muy breve.

Preguntados por el tipo de educación que preferirían, el 54% de los estudiantes seleccionan métodos tradicionales presenciales, mientras que el 40,4% preferirían metodologías híbridas.

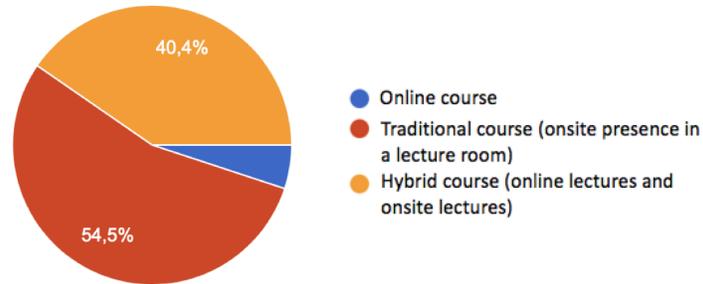


Figura 16 Métodos de impartición de la formación preferidos por los estudiantes (ES)

La mayoría de los estudiantes prefiere comunicarse con otros participantes por chat (53,5%) y videoconferencia (47,5%). El uso del correo electrónico (32,3%) y los foros en línea (17,2%) ocupan un lugar secundario. Sólo el 9,1% de los estudiantes prefiere utilizar audioconferencias, como muestra la Figura 18.

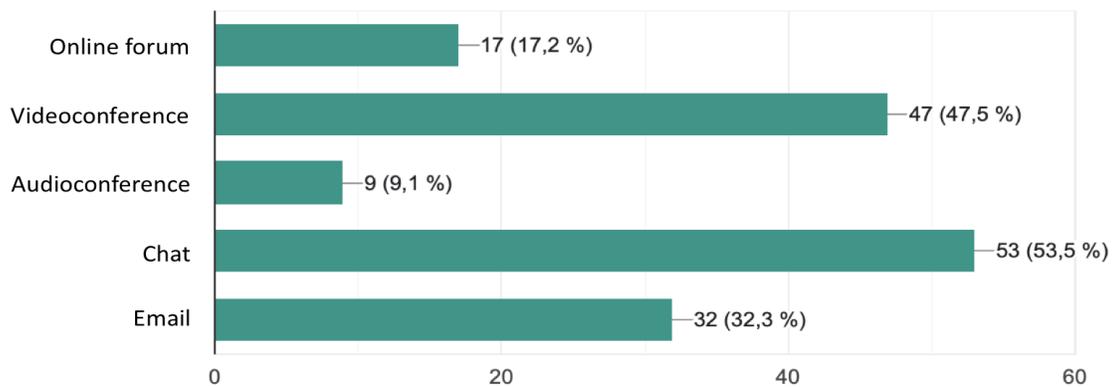


Figura 17 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (ES)

## Rumanía

Se recibió un total de 9 cuestionarios - 8 de la Universidad de Ciencias de la Vida "King Mihai I" de Timisoara, Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas y 1 de la Universidad de Ciencias Agronómicas y Medicina Veterinaria de Bucarest, Horticultura. Todos los encuestados son profesores doctores en ciencias. Los profesores pertenecían a las siguientes áreas de especialización: Bioquímica vegetal; Gestión de la calidad; Silvicultura; Horticultura; Biotecnología; Genética molecular, citogenética; Ciencias de la alimentación; Microbiología, Higiene veterinaria; Biología molecular.

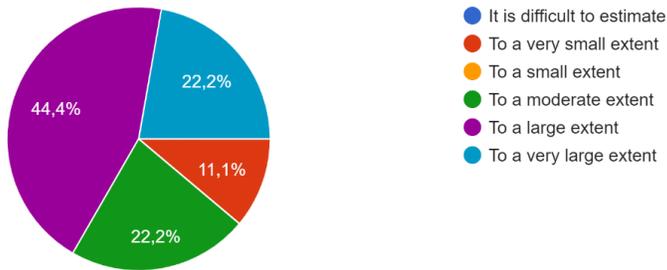
Se recibió un total de 125 cuestionarios. El 99,2% eran estudiantes rumanos y un porcentaje del 0,8% italianos 9 (en ULST hay estudiantes de programas de estudio de inglés y francés).

Todos los profesores que participaron en la encuesta tenían una amplia experiencia profesional. Casi el 89% había declarado una experiencia laboral de más de 10 años y el 11% restante había declarado una experiencia docente de entre 5 y 10 años. Muchos de los profesores imparten clases en licenciaturas (77,8%) y muchos de ellos también en másteres (55,6%). Además, casi el 30% imparten clases en programas de doctorado.

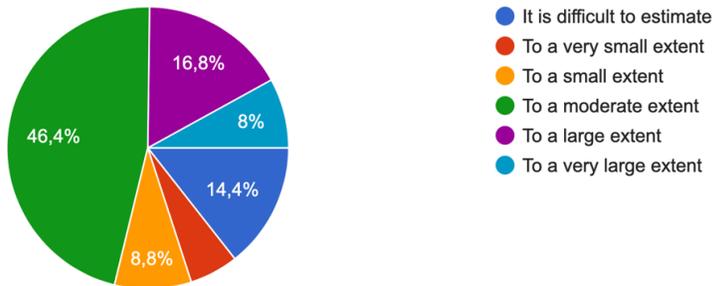
La mayoría (40%) de los 125 estudiantes que participaron en la encuesta tenían entre 21 y 25 años, mientras que casi el 38% eran mayores de 25 años y sólo el 22% tenían entre 18 y 20 años.

La mayoría de los alumnos del estudio eran estudiantes de licenciatura (55,2%). El 30,4% eran estudiantes de doctorado y el 14,4%, de máster.

Los resultados de la encuesta muestran que algunos de los profesores implicados (44,4 %) utilizan en gran medida el entorno virtual de aprendizaje de la universidad, el 22,2 % declara que utiliza el entorno virtual de aprendizaje en un grado moderado, el 11,1 % utiliza el entorno virtual en un grado muy reducido y el 22,2 % afirma que es difícil de estimar. Según los resultados del cuestionario, la mayoría de los estudiantes (46,4 %) considera que el uso de un entorno virtual de aprendizaje (basado en Moodle, por ejemplo) es posible en un grado moderado. Otro 16,8% lo considera en gran medida. En polos diametralmente opuestos se encuentran sólo 8,8 que lo encuentran en muy pequeña medida y otro 8% en muy gran medida (Véase la siguiente Figura 18).



Opinión de los profesores



Opinión de los estudiantes

Figura 18 Utilización de un entorno virtual de aprendizaje en el proceso educativo: opiniones de profesores y alumnos (OR)

En cuanto a las competencias digitales relacionadas con el desarrollo de recursos educativos digitales, el 77,8% de los profesores implicados declara tener la capacidad necesaria y tener experiencia en tutorías en línea.

En cuanto a la planificación y el diseño de actividades virtuales y la administración de Asignaturas en línea, sólo el 22,2% de los profesores respondieron afirmativamente (Figura 19).

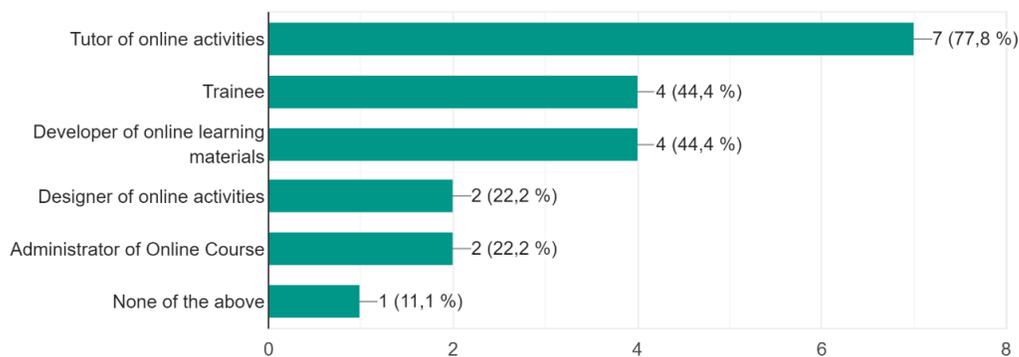


Figura 19 Participación de los profesores en actividades de e-learning (OR)

La siguiente figura presenta con más detalle la información relativa a la competencia de los profesores para llevar a cabo actividades educativas en entornos digitales utilizando herramientas y enfoques modernos (Figura 20).

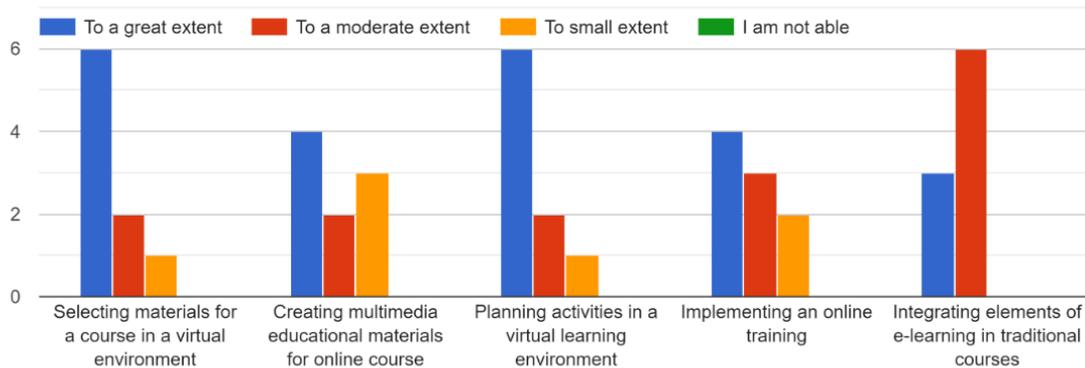


Figura 20 Capacidad de los profesores para realizar actividades de aprendizaje virtual (OR)

En cuanto a la estructura del curso en línea de micro-credenciales, los profesores comparten la opinión común de que es necesaria una breve introducción relacionada con las normas y la normalización.

Casi la mitad de los estudiantes encuestados (49,6%) optaron por la formación semipresencial y otro 36% por las Asignaturas tradicionales.

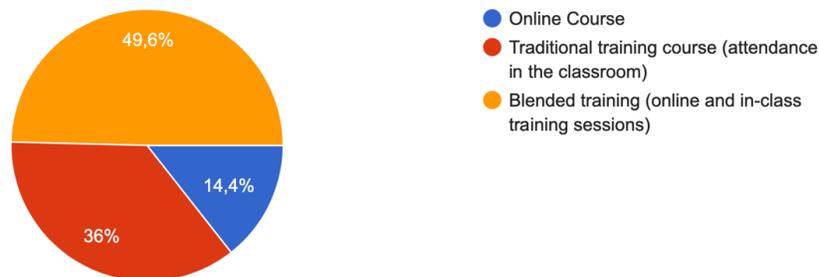


Figura 21 Métodos de impartición de la formación preferidos por los alumnos (OR)

La mayoría de los alumnos (45,6%) respondieron que preferían la videoconferencia y el foro en línea (44%) como forma de comunicarse con otros participantes en las Asignaturas, como se muestra en la Figura 22.

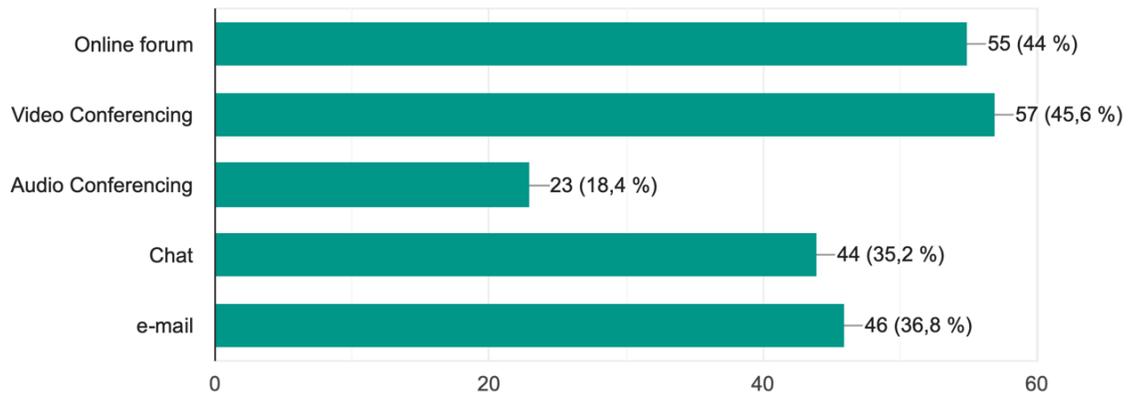


Figura 22 Preferencias de los estudiantes en cuanto a los canales y métodos de comunicación (OR)

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis de los comentarios recibidos de profesores y estudiantes universitarios muestra que en todas las universidades que participaron en la encuesta existe una infraestructura digital bien establecida.

Los resultados también muestran que en los cuatro países los profesores consideran que el grado de utilización del entorno virtual de aprendizaje es mayor que el especificado por los estudiantes. Esto significa que las expectativas de la nueva generación de estudiantes con respecto a la utilización de las nuevas tecnologías en la formación y el aprendizaje son mayores y que las ofertas de formación propuestas por las instituciones educativas deberían satisfacer estas expectativas y necesidades.

En cuanto a la preparación de los profesores para diseñar, desarrollar y poner en práctica una formación altamente atractiva, motivadora y personalizada en entornos interactivos, la encuesta muestra que es necesario que los formadores mejoren sus conocimientos, habilidades y competencias en relación con la utilización de nuevas tecnologías e instrumentos digitales para desarrollar contenidos de aprendizaje interactivo de alta calidad e instrumentos de evaluación, para diseñar flujos de instrucción sólidos de actividades de aprendizaje y para seguir el progreso de sus estudiantes en el proceso de aprendizaje de dominio y adquisición de fluidez procedimental.

Los profesores deben recibir directrices claras (las personas con menos experiencia deben participar en una breve sesión de formación, si es necesario) y un conjunto de herramientas fáciles de usar y de fácil manejo que faciliten los procesos de desarrollo de recursos de aprendizaje de alta calidad: plantillas, diseños, formularios de evaluación, etc.

En cuanto a los métodos de impartición, está claro que los estudiantes de máster y doctorado prefieren la formación en línea, mientras que a los estudiantes de licenciatura les gustaría participar en las Asignaturas semipresenciales. Casi el 90% de los estudiantes prefieren tener acceso a todos los recursos educativos digitales integrados en los temas y módulos del curso

electrónico durante todo el periodo de formación. Menos del 9 % han especificado que desean tener acceso sucesivo a los recursos educativos, temas y módulos del curso electrónico.

En todos los países, los estudiantes han seleccionado como canales de comunicación preferidos la videoconferencia, el foro en línea y el chat.

Siguiendo los principales principios de diseño instruccional de las Asignaturas, se debe proporcionar a los alumnos información sobre los objetivos del curso, su duración, requisitos, sistema de evaluación y criterios para completar con éxito la formación.

Las actividades en equipo contribuyen a mejorar los resultados del aprendizaje y es recomendable integrarlas en las Asignaturas cuando proceda, para lo cual deben garantizarse espacios de colaboración.

Hay que garantizar canales de comunicación e instalaciones adecuadas para todos los participantes en la formación.

Los alumnos deben poder recibir orientación y apoyo del profesor con regularidad.

El equilibrio entre conocimientos teóricos y prácticos es esencial.

La provisión de componentes de aprendizaje gamificados, recursos de aprendizaje interactivos y recursos adicionales podría contribuir a aumentar el compromiso de los estudiantes con los temas presentados.

## Análisis de los resultados de una encuesta entre profesores y estudiantes universitarios sobre la formación en normas ecológicas y de gestión

La segunda parte de los cuestionarios distribuidos tanto a los profesores universitarios como a los estudiantes consistía en preguntas destinadas a recoger las actitudes, consideraciones y opiniones de los encuestados con respecto a la formación en normas ecológicas, medioambientales y de gestión.

Esta sección del informe presenta el resumen de los resultados del análisis elaborado a nivel nacional en los países socios implicados: Bulgaria, Lituania, España y Rumanía. A continuación, se presentan los conceptos de las Asignaturas de micro-credenciales universitarias previstas para desarrollar en los términos de los estándares cubiertos identificados como los más adecuados en función de la situación concreta y de los contextos educativos en las universidades. La parte final de la sección presenta algunas conclusiones y recomendaciones relativas al futuro desarrollo de la metodología educativa y el concepto del proyecto B-Green-ED.

### Bulgaria

La mayoría de los profesores (57%) cree que los conocimientos sobre normalización y normas, en concreto las normas medioambientales, ecológicas y de gestión, son necesarios en el mercado laboral actual en gran medida, mientras que el 28,6% opina que estos conocimientos y competencias son necesarios en un grado moderado (véase la Figura 23).

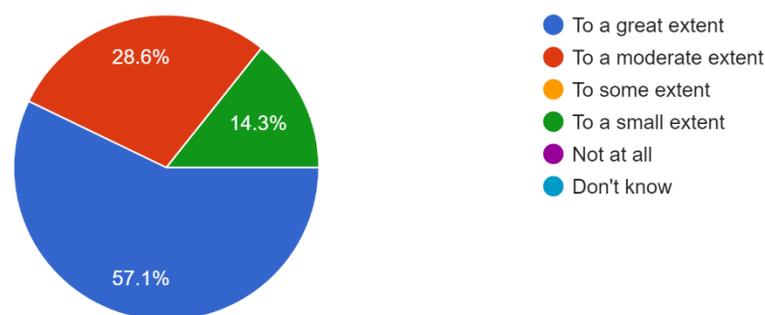


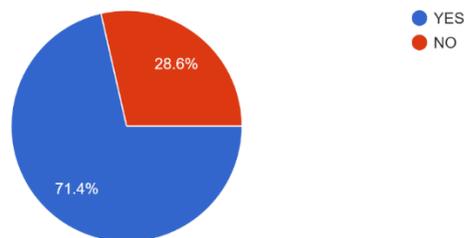
Figura 23 ¿En qué medida son necesarios en el mercado laboral los conocimientos sobre normalización y normas, en concreto sobre normas medioambientales, ecológicas y de gestión - opinión de los profesores (BG)

En BFU se imparten Asignaturas especiales centradas en sistemas y normas relacionados con la gestión de riesgos, así como cursos sobre normas y sistemas para la seguridad de la información.

Además, en muchas de las Asignaturas existentes hay algunas partes breves en las que se discuten las normas concretas, pero como el objetivo del curso no son las normas en sí, la información que se ofrece sobre las normas y la normalización es muy breve y general.

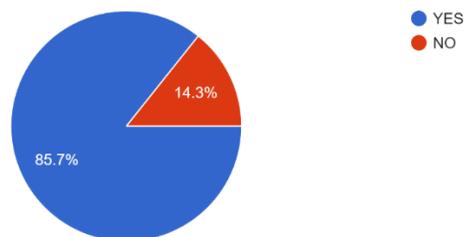
Por esta razón, la mayoría de los profesores (71,4%) considera que en BFU se imparten Asignaturas sobre normas y normalización, como se muestra en ambos gráficos de la Figura 24.

Does your institution offer any kind of course on standards and standardization in the domain/field you are teaching in?  
7 responses



Asignaturas centradas en las normas y la normalización

Does your institution offer/ provide any session(s) of standardization and standards as part of existing training courses?  
7 responses



Impartición de sesiones breves relacionadas con normas concretas como parte de las Asignaturas de formación de los planes de estudios universitarios.

Figura 24 Percepción del profesorado sobre la existencia de formación en materia de normas y normalización en su institución (BG)

Sin embargo, a pesar de los resultados mostrados en la figura anterior, el 57% de los profesores declaran que las Asignaturas ofrecidas no cubren en absoluto o no se centran específicamente en las normas medioambientales y verdes en el ámbito/campo en el que enseñan. Por consiguiente, existe una necesidad real y urgente de desarrollar Asignaturas flexibles relacionadas con las normas medioambientales y ecológicas y ofrecerlas a los estudiantes como ofertas de formación adicionales u optativas.

La siguiente figura (Figura 25) muestra claramente que los profesores no tienen mucha confianza en la exhaustividad de sus propios conocimientos sobre normas de gestión, ecológicas y medioambientales. Por lo tanto, los profesores deberían mejorar primero sus conocimientos sobre estos temas. Para ello, las organizaciones de normalización implicadas (BDS y ASRO) proporcionarán materiales para las normas seleccionadas a los profesores y les apoyarán durante el desarrollo de las Asignaturas de microcredenciales.

How do you assess your knowledge of management, environmental and green standards in your field of activity?

7 responses

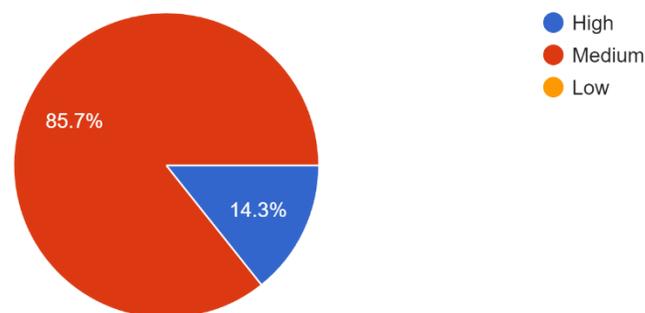


Figura 25 Autoevaluación de los profesores sobre su conocimiento de las normas ecológicas y medioambientales (BG)

En cuanto al alcance de las asignaturas de microcredenciales, el 71% de los profesores opina que, aparte de una breve parte introductoria en la que se presente información general sobre las normas, las asignaturas deberían incluir información detallada sobre las normas medioambientales y ecológicas específicas aplicables a la especialidad y campo correspondientes.

En cuanto a la duración de las Asignaturas, el 43% considera como más razonable la duración de 30-40 horas, casi el 29% opina que la duración debería estar entre 10-20 horas.

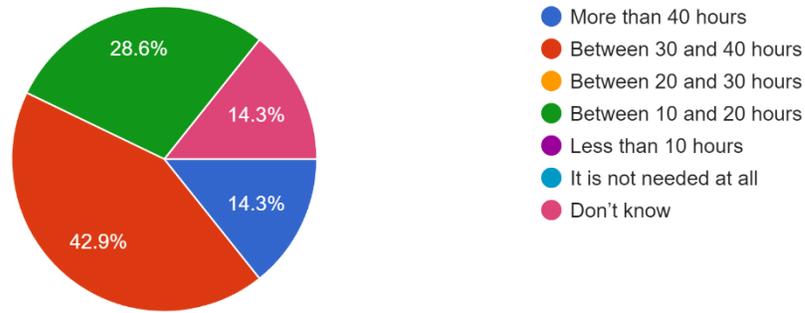


Figura 26 Duración de las Asignaturas de microcréditos recomendadas por los profesores (BG)

En cuanto a la correlación entre los conocimientos sobre normalización y normas y la realización con éxito en el mercado laboral se han esbozado tres grupos principales de estudiantes. Según el 39,3%, el conocimiento sobre normalización y estándares es un factor clave para una carrera profesional de éxito y la predetermina en gran medida. El 27,9% cree que el conocimiento de la normalización y las normas es necesario para tener éxito en el mercado laboral en un grado moderado, mientras que el 23% piensa que es necesario en cierta medida. El 4,9% ha respondido que no puede decidir y sólo el 1% piensa que no existe correlación, como se muestra en la Figura 15.

To what extent do you believe that the knowledge about standardization and standards is necessary for your successful labor market realization and for your career development?

61 responses

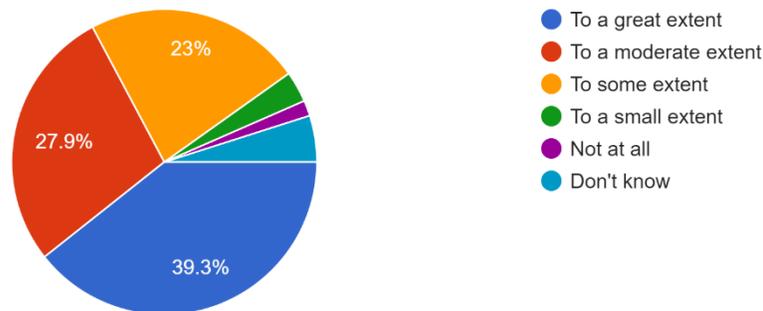


Figura 27 Correlación entre los conocimientos sobre normalización y normas y el éxito en la realización profesional y en el mercado laboral - opinión de los estudiantes (BG)

El 86,9% de los estudiantes confirma que en la universidad se proporciona alguna oferta formativa relacionada con las normas. Casi el 46% de los estudiantes declara no estar familiarizado en absoluto con el sistema de normalización internacional y europeo - Figura 16.

Are you familiar with the International and European standardization system?

61 responses

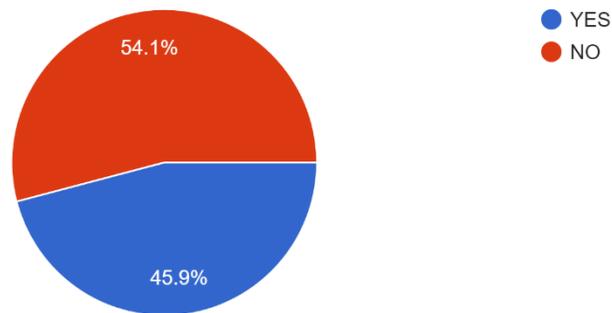


Figura 28 Conocimiento de los estudiantes de los sistemas de normalización internacionales y europeos (BG)

En cuanto al conocimiento de las normas medioambientales y ecológicas relacionadas con su campo de estudio, el 41% de los estudiantes afirma no tener casi ningún conocimiento, el 52% cree tener algún conocimiento sobre estas normas y sólo el 7% cree conocer bien las normas relacionadas con su campo de estudio (Figura 29).

How do you assess your knowledge of environmental and green standards and standardization related to your field of study?

61 responses

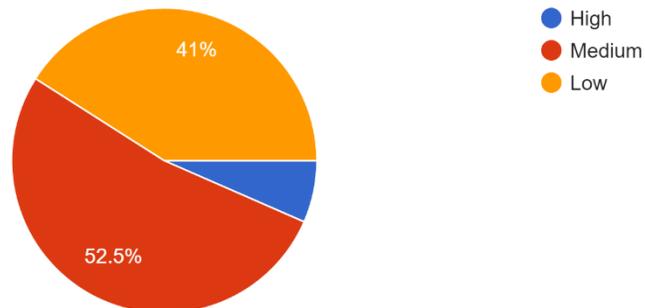
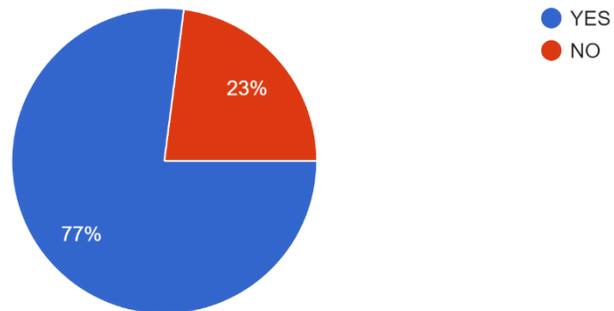


Figura 29 Conocimientos de los estudiantes sobre normas medioambientales y ecológicas relacionadas con su campo de estudio (BG)

También se preguntó a los alumnos si participarían en un curso sobre normalización y normas relacionadas con la transición a una economía verde, impartido totalmente en línea. Como muestra la Figura 30, el 77% de los estudiantes declaran estar dispuestos a participar en este tipo de formación.

If you would have the option to take part in a course regarding standardization and standards related to the transition to a green economy, conducted fully online, would you take part in it?

61 responses



*Figura 30 Disposición y voluntad de los estudiantes de participar en Asignaturas de formación centradas en normas relacionadas con la transición a una economía verde (BG)*

## Lituania

Opiniones de los profesores sobre hasta qué punto se necesitan conocimientos sobre normalización y normas en el mercado laboral, considerando específicamente las normas sobre sistemas de gestión y las normas medioambientales y ecológicas.

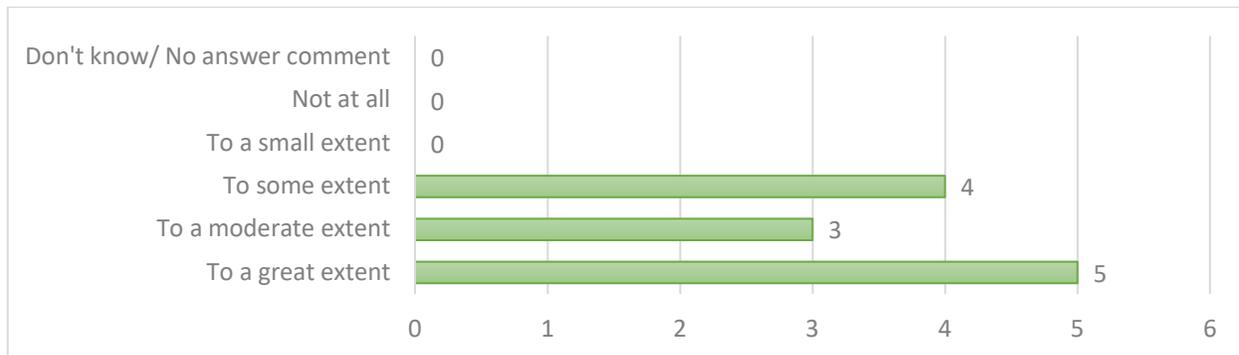


Figura 31 ¿En qué medida son necesarios en el mercado laboral los conocimientos sobre normalización y normas, en concreto sobre normas medioambientales, ecológicas y de gestión?

Las opiniones de los profesores sobre si la institución ofrece algún tipo de Asignaturas sobre normas y normalización están divididas (véase la figura 32). Una proporción ligeramente superior de profesores, el 58%, se mostró en desacuerdo con que la institución ofrezca algún tipo de Asignaturas sobre normas y normalización en el ámbito/campo en el que enseñan. Sin embargo, en respuesta a la pregunta "¿Ofrece su institución Asignaturas centradas específicamente en sistemas de gestión, normas medioambientales y ecológicas en el ámbito/campo en el que enseña?", un porcentaje ligeramente superior de profesores, el 58%, respondió "sí". Las opiniones de los profesores sobre si la institución ofrece/proporciona alguna(s) sesión(es) de normalización y normas como parte de las Asignaturas de formación existentes se distribuyeron por igual: el 50% de los encuestados estaba de acuerdo y el 50% en desacuerdo.

A la hora de señalar qué información sobre normas creen los profesores que debería incluirse en los planes de estudio de las asignaturas impartidas, la mayoría de ellos (66%) indicó que es necesario incluir tanto información general sobre normas relacionadas con la especialidad como información sobre las normas básicas relacionadas con las asignaturas específicas. El 16% señaló la necesidad de incluir información general sobre las normas relacionadas con la especialidad y el 16% señaló la necesidad de incluir información básica sobre las normas relacionadas con las asignaturas específicas.

El objetivo de la encuesta era conocer la opinión de los profesores sobre el número total de horas de formación que tienen previsto dedicar a la enseñanza y el aprendizaje sobre normas/normalización o sobre un ámbito específico de las normas. El análisis de los resultados de la encuesta mostró que el 42% de los conferenciantes indicaron que les gustaría dedicar menos de 10 horas a este aspecto, el 16% considera la duración entre 10 y 20 horas, el 8% indicó una duración entre 30 y 40 horas y el 8% indicó una duración entre 20 y 30 horas. El 25% de los profesores indicaron que no sabían cuánto tiempo pensaban dedicar a este aspecto (véase la figura 32).

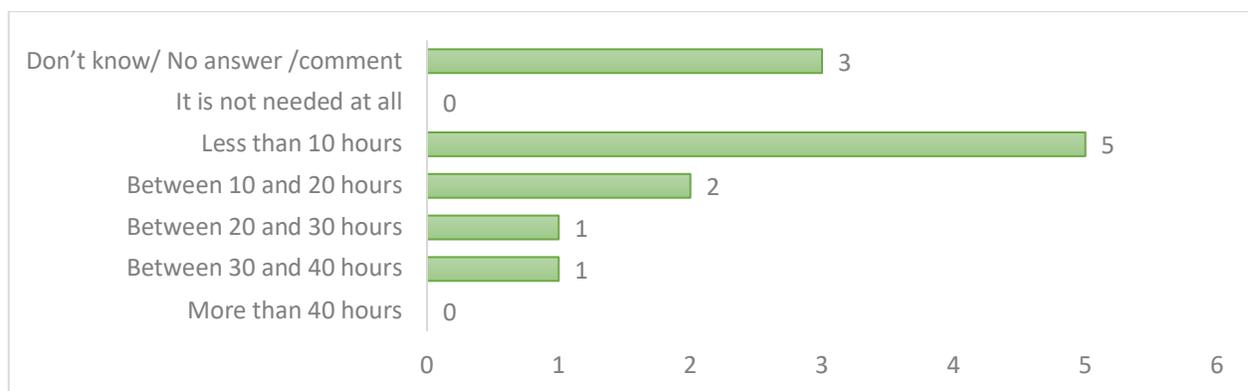


Figura 32 Duración de las Asignaturas de microcréditos recomendadas por los profesores (LT)

En cuanto a la medida en que los estudiantes consideran que el conocimiento de las normas es esencial para el éxito de la integración en el mercado laboral y el desarrollo de la carrera, el 39% afirmó que lo es en cierta medida, el 21% afirmó que lo es en una medida moderada. Sólo el 14% indicó que el conocimiento de las normas es esencial para el éxito de la integración en el mercado laboral y el desarrollo de la carrera profesional. El 6% indicó que esta información es importante en pequeña medida. El 1% indicó que esta información no es importante en absoluto, mientras que el 17% eligió la opción de respuesta "no sabe, no opina" (véase el gráfico 33).

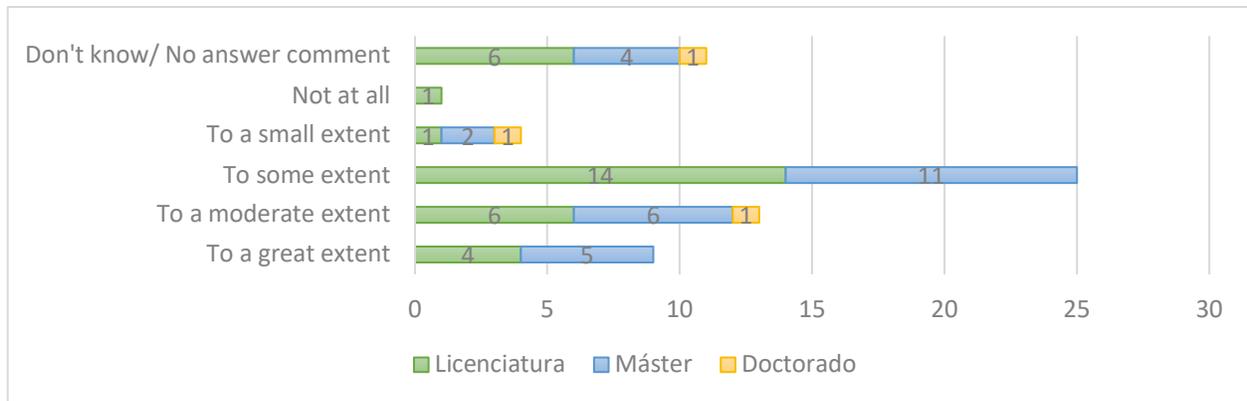


Figura 33 Correlación entre los conocimientos sobre normalización y normas y la realización con éxito en el mercado laboral y la carrera profesional - opinión de los estudiantes (LT)

La mayoría de los profesores (75%) indica que el centro de formación no imparte Asignaturas de normalización y estandarización en el campo que están estudiando. Sólo el 25% indicó que se imparten Asignaturas de este tipo (véase el gráfico 34).

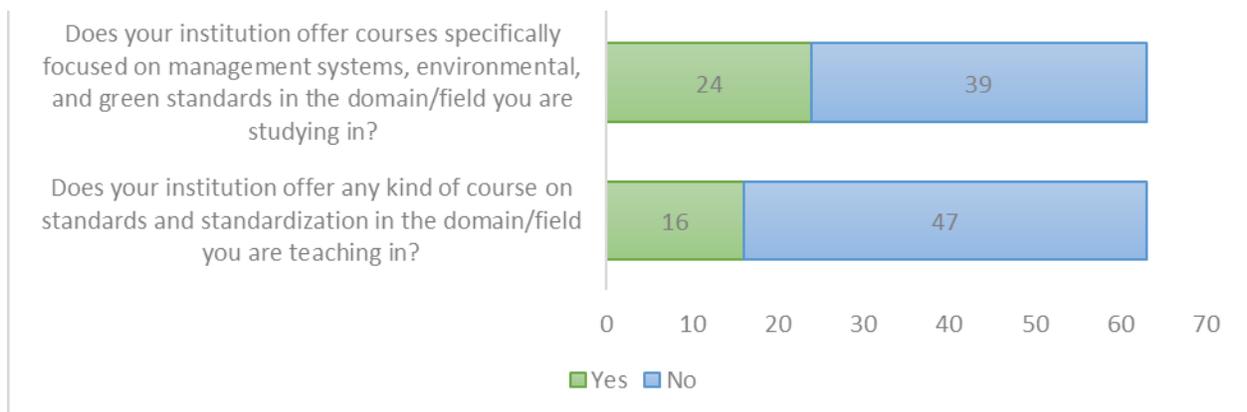


Figura 34 Percepción del profesorado sobre la existencia de formación en materia de normas y normalización en su institución (LT)

Algo más de la mitad, el 61% de los encuestados, indicó que su centro de formación no ofrece Asignaturas sobre sistemas de gestión, protección del medio ambiente y normas ecológicas en el ámbito de los estudios. A la pregunta de si la universidad ofrece/proporciona sesiones sobre normalización y normas como parte de las Asignaturas de formación del programa de estudios, algo más de la mitad, el 61%, respondió que no (véase la Figura 34).

La investigación pretendía revelar cómo valoran los estudiantes sus conocimientos sobre gestión y normas medioambientales y ecológicas relacionadas con el campo de estudio. Se constató que

más de la mitad de los estudiantes (57%) califican estos conocimientos de bajos. El 38% califica sus conocimientos de medios. Sólo el 4% calificó de alto su conocimiento de las normas de gestión, medioambientales y ecológicas relacionadas con el campo de estudio (véase la figura 35).

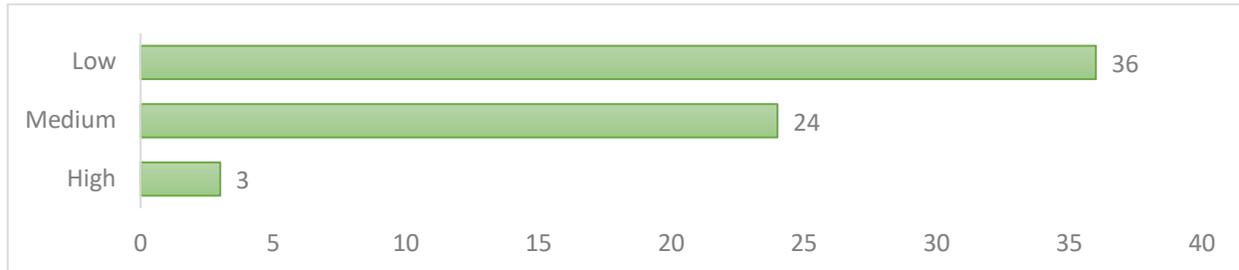


Figura 35 Conocimientos de los estudiantes sobre normas medioambientales y ecológicas relacionadas con su campo de estudio (LT)

El estudio pretendía averiguar si los estudiantes participarían en un curso en línea sobre normalización y normas relacionadas con la transición a una economía ecológica si tuvieran la oportunidad. Se constató que el 76% participaría en dicha formación. El 24% de los estudiantes participantes indicaron que no elegirían dicha formación.

Se constató que a la mayoría de los estudiantes (59%) les gustaría mejorar sus conocimientos sobre las normas aplicables en su especialidad. Algo menos de la mitad de los estudiantes (49%) señalaron la necesidad de información sobre las ventajas de las normas, especialmente en su campo de estudio. El 29% señaló la necesidad de información general sobre normas y normalización. Sólo el 13% indicó no necesitar mejorar sus conocimientos en el área analizada.

## España

La necesidad de conocimientos sobre normalización y normas, y en concreto sobre normas ecológicas, en el mercado laboral, es importante en un grado moderado para el 72,7 % de los profesores que respondieron a la encuesta, mientras que el 9,1 % de ellos considera que las normas son de gran importancia, como se muestra en la figura 36.

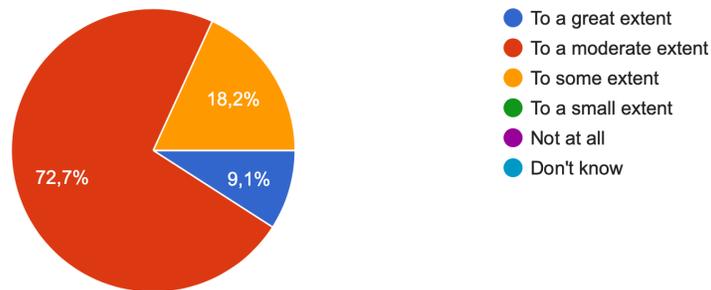


Figura 36 Percepción del profesorado sobre la importancia de las normas para el mercado laboral (ES)

La mayoría de los estudiantes considera que los conocimientos sobre normalización (normas de estandarización) y estándares son significativamente necesarios (49,5%) o muy necesarios (17,2%) para desenvolverse con éxito en el mercado laboral y para su desarrollo profesional, como muestra la Figura 37.

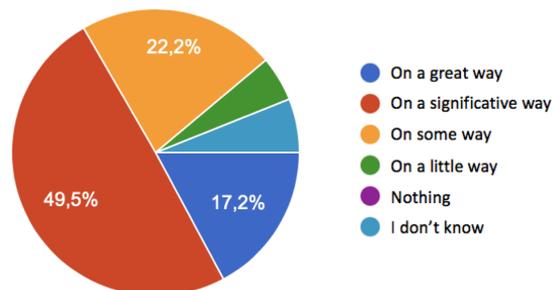
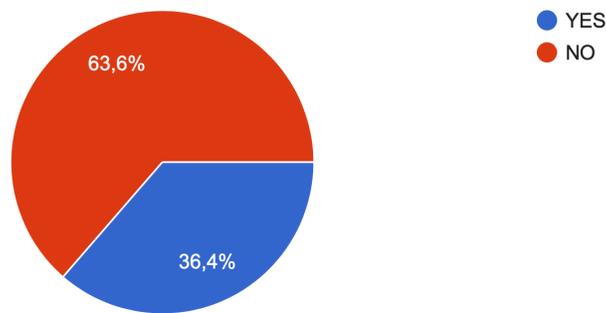


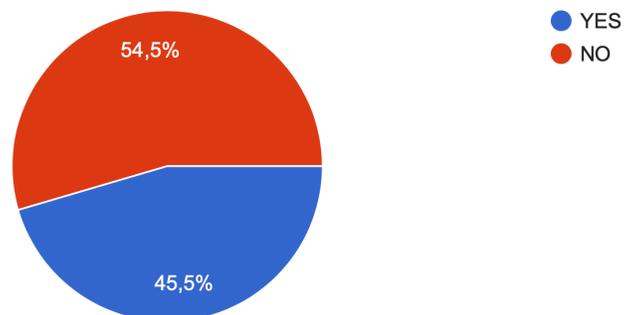
Figura 37 Opinión de los estudiantes acerca de los conocimientos sobre normalización y normas (ES)

La mayoría de los profesores (63,6 %) considera que su institución no ofrece ningún tipo de Asignaturas sobre normas y normalización en el ámbito/campo en el que enseñan, como se muestra en la figura 38.



*Figura 38 Percepción de los profesores sobre la existencia de formación en materia de normas y normalización en su institución (ES)*

Sin embargo, a pesar de los resultados de la Figura 38, la Figura 39 muestra que la mayoría de los profesores (54,5%) respondieron que su institución ofrece Asignaturas centradas específicamente en sistemas de gestión y normas medioambientales y ecológicas en el ámbito/campo en el que enseñan. Estos resultados pueden sugerir que, en cierto modo, la percepción de los profesores sobre la disponibilidad de formación en normas ecológicas es contradictoria.



*Figura 39 Percepción del profesorado sobre la existencia de formación sobre normas y normalización en su institución (ES)*

La mayoría de los profesores que participaron en la encuesta (54,5 %) considera que tanto el conocimiento general de las normas relacionadas con su especialidad (sistemas de gestión, etc.) como las normas básicas relacionadas con materias específicas son igualmente apropiadas para ser incluidas en el plan de estudios de las asignaturas que imparten, como se muestra en la figura 39.

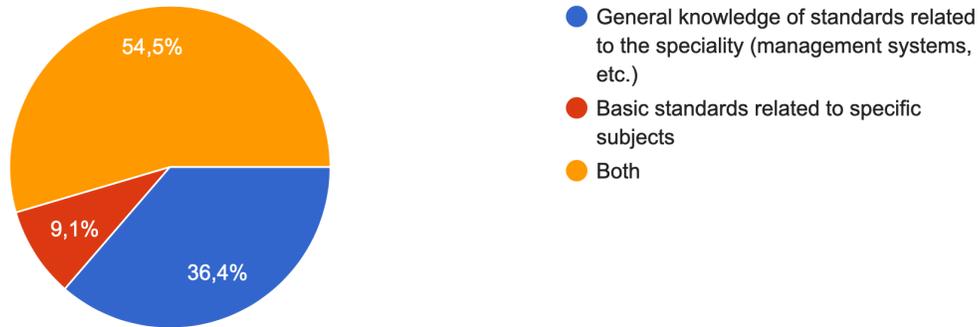


Figura 40 Percepción del profesor de la importancia de los conocimientos generales frente a los conocimientos básicos sobre normas (ES)

El gráfico 41 muestra la opinión de los profesores sobre su conocimiento de las normas de gestión, medioambientales y ecológicas en su ámbito de actividad. Sólo el 18,2% considera que sus conocimientos son altos, mientras que la mayoría los considera medios (36,4%) o bajos (45,5%).

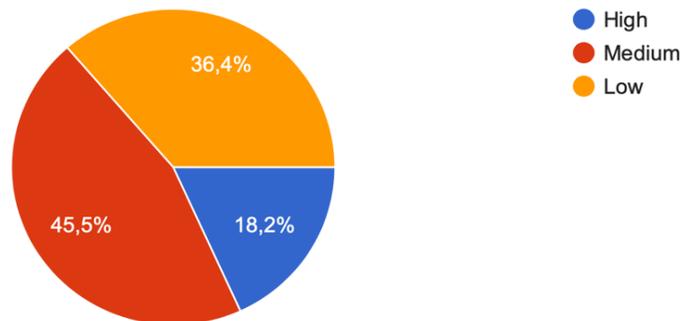


Figura 41 Opinión de los profesores sobre su conocimiento de las normas de gestión, medioambientales y ecológicas en su ámbito de actividad (ES)

El gráfico 42 muestra que la mitad de los estudiantes (49,5%) está familiarizada con el sistema de normalización internacional y europeo, mientras que la otra mitad no lo está.

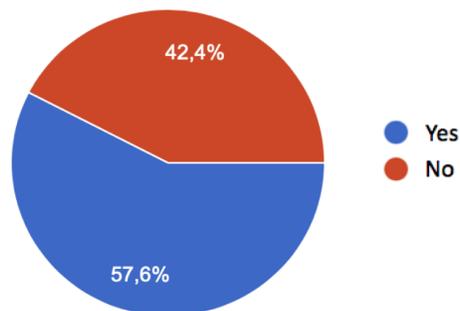


Figura 42 Familiaridad de los alumnos con la normalización y las normas (ES)

La figura 43 muestra que la mayoría de los alumnos (68,7%) considera que sus conocimientos sobre normas y normalización medioambientales y ecológicas son medios, mientras que el 22,2% los considera bajos y sólo el 9,1% de los alumnos los considera altos.

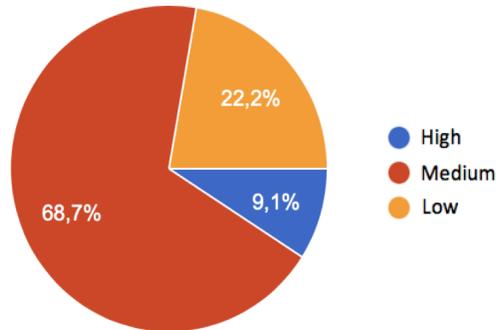


Figura 43 Opinión de los alumnos sobre sus conocimientos acerca de las normas y la normalización medioambientales y ecológicas (ES)

Según los resultados de la encuesta (Figura 43), la mayoría de los profesores (45,5 %) espera dedicar menos de 10 horas a la enseñanza y el aprendizaje de normas/normalización o a un ámbito específico de las normas, mientras que el 18,2 % espera dedicar entre 10 y 20 horas.

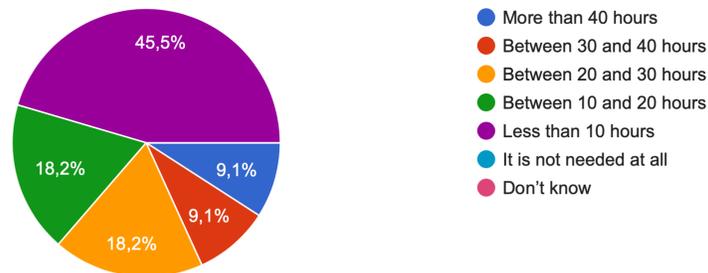


Figura 44 Opinión del profesor sobre la duración de la formación en normas (ES)

Si tuvieran la opción de hacerlo, la mayoría de los profesores (82%) participarían en un curso de cualificación gratuito totalmente en línea sobre normalización o normas medioambientales y ecológicas en su campo.

El gráfico 45 muestra la opinión de los profesores sobre la importancia relativa que tienen para sus alumnos los conocimientos generales, relevantes y específicos sobre las normas y el sistema de normalización. El 63,6% de los profesores reconoce que es especialmente importante que los alumnos adquieran conocimientos e información general. El 45,5% considera importante adquirir

conocimientos sobre las normas pertinentes de los sistemas de gestión y el 36,4% considera importante adquirir conocimientos sobre las normas medioambientales y ecológicas específicas.

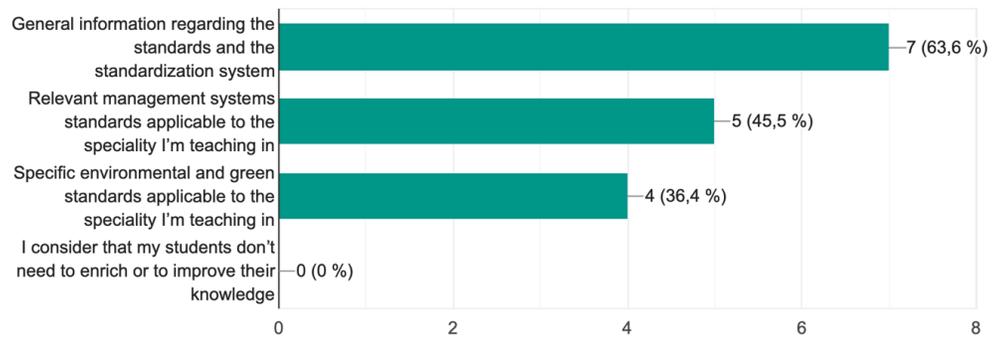


Figura 45 Opinión de los profesores sobre la importancia relativa que tienen para sus alumnos los conocimientos generales, relevantes y específicos sobre las normas y el sistema de normalización (ES)

## Rumanía

El 100% de los encuestados cree firmemente que el conocimiento de la normalización y las normas, en concreto las normas sobre sistemas de gestión y las normas medioambientales y ecológicas, es absolutamente necesario en el mercado laboral actual (Figura 46).

To what extent do you believe that knowledge about standardization and standards is needed in the labour market considering specifically standards ...ment systems, environmental and green standards?

9 răspunsuri



Figura 46 Percepción del profesorado sobre la importancia de las normas para el mercado laboral (RO)

Según los resultados de la encuesta, la mayoría de los estudiantes (39,2 %) considera que los conocimientos sobre normalización y normas son necesarios en gran medida para su éxito en el mercado laboral y para el desarrollo de su carrera profesional. Otro 27,2% lo considera en un grado moderado y un 23,2% en cierto grado, como se muestra en la figura 47.

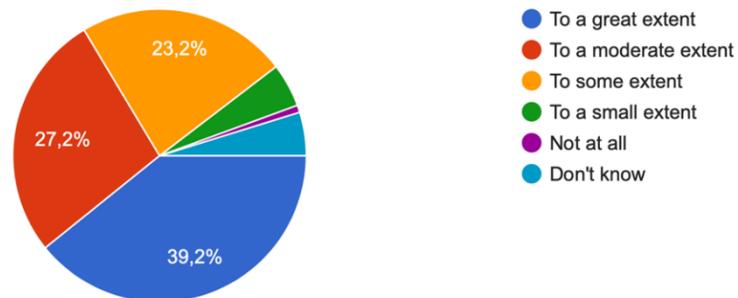


Figura 47 Opinión de los alumnos sobre el conocimiento de la normalización y las normas (RO)

Más del 40% de los profesores consideran que las universidades no ofrecen ningún tipo de Asignaturas sobre normas y normalización en su ámbito de actividad (Figura 48).

Does your institution offer any kind of course on standards and standardization in the domain/field you are teaching in?

9 răspunsuri

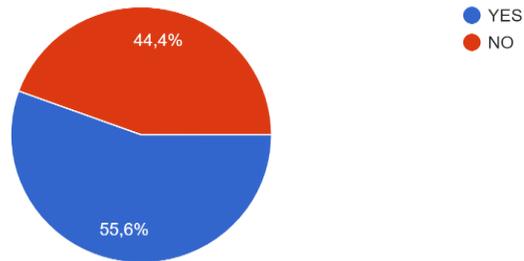


Figura 48 Percepção del profesorado sobre la existencia de formación en materia de normas y normalización en su institución (OR)

Más de la mitad de los estudiantes (64,8%) respondieron que en su universidad se imparten Asignaturas centradas específicamente en la normalización y las normas en su campo de estudio (Figura 49).

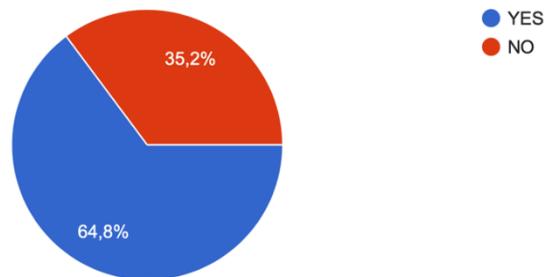


Figura 49 Percepção de los estudiantes acerca de la existencia de formación sobre normas y normalización en su institución (OR)

Sin embargo, a pesar de los resultados mostrados en la Figura 48, la Figura 50 muestra que la mayoría de los profesores (55,6%) respondieron que su institución no ofrece Asignaturas específicamente centradas en sistemas de gestión y normas medioambientales y verdes en el ámbito/campo en el que enseñan.

Does your institution offer courses specifically focused on management systems, environmental and green standards in the domain/field you are teaching in?

9 răspunsuri

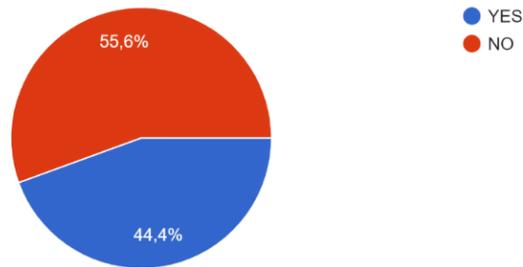


Figura 50 Percepción de los profesores sobre la existencia de formación en gestión, normas ecológicas y medioambientales y normalización en su institución (OR)

La mayoría de los profesores que participaron en la encuesta (66,7 %) considera que tanto el conocimiento general de las normas relacionadas con su especialidad (sistemas de gestión, etc.) como las normas básicas relacionadas con materias específicas son igualmente apropiadas para incluirlas en el plan de estudios de las asignaturas que imparten, como se muestra en la Figura 51.

What type of information regarding standards do you consider appropriate that should be included in the curriculum of the subjects you teach?

9 răspunsuri

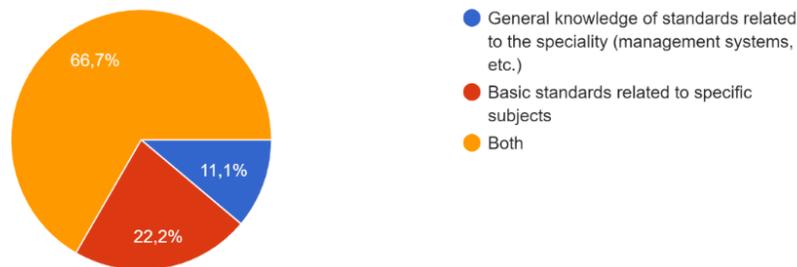


Figura 51 Percepción del profesor sobre la importancia de los conocimientos generales frente a los conocimientos básicos sobre normas (ES)

Como muestra el gráfico 52, la gran mayoría (77,8%) de los profesores estima que sus conocimientos en la materia se sitúan en un nivel medio. Se obtuvo un porcentaje igual (11,1%) para las categorías de profesores que tienen un bajo nivel de conocimientos en normalización y los que se clasificaron a sí mismos con muy buenos conocimientos en este campo.

How do you assess your knowledge of management, environmental and green standards in your field of activity?

9 răspunsuri

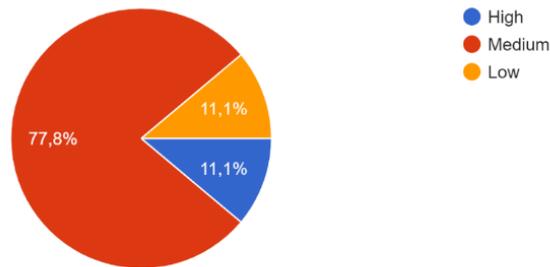


Figura 52 Autoevaluación de los profesores sobre sus conocimientos en materia de medio ambiente (RO)

Las necesidades de perfeccionamiento de los profesores en el campo de la normalización se reflejan en el abrumador porcentaje (88,9%) de los que manifestaron su disposición a participar en tales Asignaturas de cualificación gratuitas (Figura 52).

If you would have the option to take part in a free qualification course regarding to standardization or environmental and green standards in your field, conducted fully online, would you take part in it?

9 responses

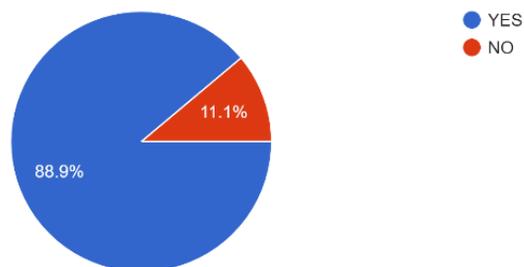


Figura 53 Profesores dispuestos a participar en Asignaturas gratuitas en línea sobre normalización o normas medioambientales y ecológicas en su campo (OR)

La mayoría de los estudiantes (52,2%) considera que está familiarizado con el sistema de normalización internacional y europeo, mientras que el resto (47,2%) no está familiarizado con el sistema de normalización a nivel internacional y europeo, como se muestra en la Figura 54.

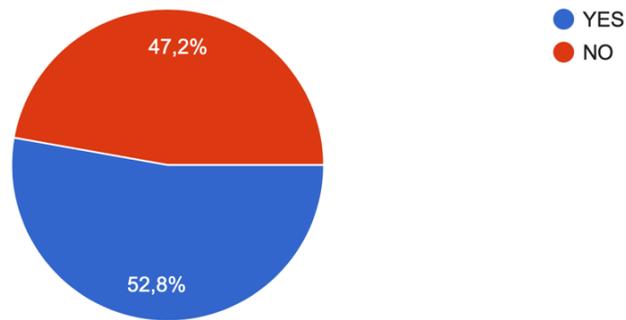


Figura 54 Percepción de los estudiantes sobre el conocimiento de las normas internacionales y europeas (OR)

La mayoría de los estudiantes (64,8%) considera que la evaluación sobre la normalización y las normas, y específicamente las normas medioambientales y ecológicas, en el campo que estudian tiene una importancia media. En igual porcentaje, el 17,6% de los estudiantes la califica de muy alta, pero al mismo tiempo de muy baja (Figura 55).

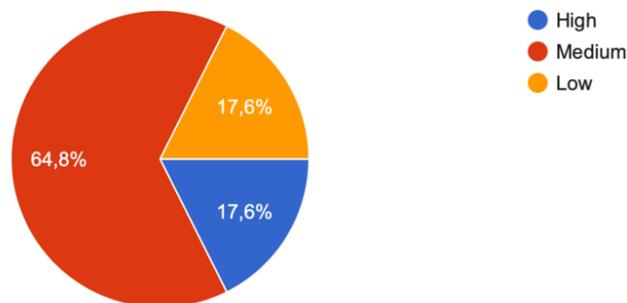


Figura 55 Opinión de los alumnos sobre sus conocimientos acerca de las normas y la normalización medioambientales y ecológicas (RO)

El periodo de enseñanza y aprendizaje sobre estándares/normalización o sobre un dominio específico de estándares requerido en el porcentaje de profesores encuestados, en proporciones iguales del 33,3%, entre 20-30 horas, respectivamente menos de 10 horas. El 22% de los profesores estiman que la duración de las Asignaturas debería estar entre 30-40 horas, mientras que el porcentaje más pequeño está representado por una duración de las micro-credenciales del rango de 10-20 horas como se muestra en la Figura 56.

How many teaching hours in total would you expect to spend on teaching and learning about standards/standardization or about a specific standards domain?

9 răspunsuri

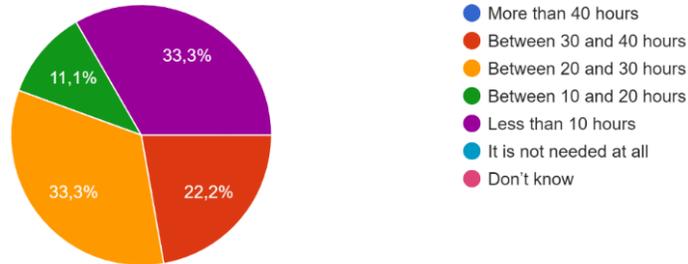


Figura 56 Opinión del profesor sobre la duración de la formación en normas (RO)

Si tuvieran la opción de hacerlo, la mayoría de los profesores (88,9%) participarían en un curso de cualificación gratuito totalmente en línea sobre normalización o normas medioambientales y ecológicas en su campo.

## Estándares seleccionados que serán cubiertos por los cursos de microcredencial B-Green-ED

Esta sección presenta los conceptos de las Asignaturas de microcréditos que se pretende desarrollar en las universidades implicadas. Las Asignaturas de microcréditos universitarios se seleccionaron en primer lugar a nivel universitario. A continuación, se procedió a su perfeccionamiento sobre la base de la revisión y validación por parte de expertos en los respectivos campos a dos niveles. Internamente, los conceptos de las Asignaturas microcredenciales fueron validados por expertos de los organismos de normalización implicados en el proyecto - BDS y ASRO, y externamente - por expertos representantes de organizaciones no implicadas en el proyecto, como profesionales de empresas, expertos de organizaciones patronales, sindicatos y otros. La versión final de los conceptos de las Asignaturas microcredenciales elaboradas se presentan a continuación por países.

### **Bulgaria**

#### *Asignaturas: Modelos empresariales de economía circular*

- CLC/TR 45550:2020 Definiciones relacionadas con la eficiencia de los materiales.
- EN 45555:2019 Métodos generales para evaluar la reciclabilidad y la valorización de los productos relacionados con la energía.
- EN ISO 14006:2020 Sistemas de gestión medioambiental - Directrices para la incorporación del diseño ecológico (ISO 14006:2020)
- EN 45554:2020 Métodos generales para la evaluación de la capacidad de reparación, reutilización y mejora de productos relacionados con la energía. (Esta norma es sugerida por los expertos de BDS para el desarrollo de un módulo optativo adicional de las Asignaturas para profundizar en los conocimientos en la materia).

#### *Asignaturas: Electrónica y Comunicación de Fuentes de Energía Renovables*

- EN ISO/IEC 13273-2:2015 Eficiencia energética y fuentes de energía renovables - Terminología internacional común - Parte 2: Fuentes de energía renovables

- EN ISO 50001:2018 Sistemas de gestión de la energía - Requisitos con orientación para su uso -
- EN IEC 62934:2021 Integración en red de la generación de energías renovables - Términos y definiciones.

*Asignaturas: Ingeniería y Explotación de Sistemas Energéticos*

- EN ISO 50001:2018 Sistemas de gestión de la energía - Requisitos con orientación para su uso.
- EN IEC 62933-1:2018 Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica (EES): Parte 1: Vocabulario.
- EN ISO/IEC 13273-2:2015 Eficiencia energética y fuentes de energía renovables - Terminología internacional común - Parte 2: Fuentes de energía renovables

**Lituania**

*Asignaturas: Tecnologías andragógicas y entorno seguro:*

- Información general sobre las normas y la normalización
- EN ISO 56000:2021 Gestión de la innovación - Fundamentos y vocabulario (ISO 56000:2020)
- EN ISO 21001:2018 Organizaciones educativas - Sistemas de gestión para organizaciones educativas
- EN ISO 14040:2006 Gestión medioambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco de referencia

*Asignaturas: Responsabilidad social y gestión de la carrera profesional*

- Información general sobre las normas y la normalización
- ISO 26000:2010 Guía sobre responsabilidad social (ISO 26000:2010)
- ISO 21500:2021 Gestión de proyectos, programas y carteras - Contexto y conceptos
- ISO 31073:2022 Gestión de riesgos - Vocabulario
- EN ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2015)

*Asignaturas: Responsabilidad social en el trabajo familiar*

- Información general sobre las normas y la normalización
- ISO 26000:2010 Guía sobre responsabilidad social (ISO 26000:2010)
- IWA 34:2021 Iniciativa empresarial de las mujeres - Definiciones clave y criterios generales

**España**

*Asignaturas sobre sistemas de gestión de la calidad*

- ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario
- ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos
- ISO 9004:2018 Gestión de la calidad - Calidad de una organización - Guía para lograr un éxito sostenido
- ISO 10006:2017 Gestión de la calidad - Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos
- ISO 10007:2007 Gestión de la calidad - Directrices para la gestión de la configuración
- ISO 18091:2019 Gestión de la calidad - Directrices para la aplicación de la norma ISO 9001 en la administración local

*Asignaturas sobre normas de Sistemas de Gestión Medioambiental*

- ISO 14001:2015 - Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso
- ISO 14004:2016 - Environmental management systems - General guidelines on implementation (Sistemas de gestión ambiental - Directrices generales para la implementación)
- ISO 14006:2011 - Sistemas de gestión ambiental - Directrices para la incorporación del diseño ecológico.
- ISO 14031:2013 - Gestión medioambiental - Evaluación del comportamiento medioambiental - Directrices.
- ISO 14040:2006 - Gestión medioambiental - Evaluación del ciclo de vida - Principios y marco de referencia

- ISO 14044:2006 - Gestión medioambiental - Evaluación del ciclo de vida - Requisitos y directrices

*Asignaturas sobre gestión de residuos y normas de control de la contaminación industrial*

- ISO 24161:2022 Gestión de la recogida y transporte de residuos - Vocabulario
- ISO 15270:2008 - Directrices para la recuperación y el reciclado de residuos plásticos
- ISO 18601:2013 - Envases y medio ambiente - Principios generales
- ISO 18602:2013 - Envases y medio ambiente - Manipulación y almacenamiento
- ISO 14064-1:2018 - Gases de efecto invernadero - Parte 1: Especificación con orientación a nivel de organización para la cuantificación y notificación de las emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero.
- ISO 14064-2:2019 - Greenhouse gases - Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements.

**Rumanía**

*Asignaturas: Gestión de riesgos en bioeconomía*

- ISO 31000:2018 Gestión de riesgos - Directrices
- ISO 31073:2022 Gestión de riesgos - Vocabulario
- IEC 31010:2019 y EN IEC 31010:2019 Gestión de riesgos - Técnicas de evaluación de riesgos
- IWA 31:2020 Gestión de riesgos - Directrices sobre la utilización de la norma ISO 31000 en los sistemas de gestión.
- EN ISO 22005:2007 Trazabilidad en la cadena alimentaria humana y animal - Principios generales y requisitos básicos para el diseño y la implementación del sistema

*Asignaturas: Evaluación de la huella de carbono*

- IWA 42:2022 Directrices cero neto



- EN ISO 14067: 2018 Gases de efecto invernadero - Huella de carbono de los productos - Requisitos y directrices para la cuantificación.
- EN ISO 22526-1:2021 Plásticos - Huella ambiental y de carbono de los plásticos de origen biológico - Parte 1. Principios generales: Parte 1: Principios generales.
- EN ISO 14090:2019 Adaptación al cambio climático - Principios, requisitos y directrices
- EN ISO 14091:2021 Adaptación al cambio climático - Directrices sobre vulnerabilidad, impactos y evaluación de riesgos

*Asignaturas: Biomasa y Buenas Prácticas en la Gestión de Tierras Degradadas y Desertificadas*

- EN ISO 17225- 1:2021 Biocarburantes sólidos
- ISO 17828:2015 - Biocombustibles sólidos - Determinación de la densidad aparente
- BS EN ISO 18135:2017 - Biocombustibles sólidos - Muestreo
- ISO 14055- 1:2017 Gestión medioambiental - Directrices para el establecimiento de buenas prácticas para la lucha contra la degradación del suelo y la desertificación - Parte 1. Marco de buenas prácticas: Marco de buenas prácticas.
- ISO/TR 14055-2:2022 Environmental management - Guidelines for establishing good practices for combatting land degradation and desertification - Part 2: Regional case studies.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los resultados de la encuesta muestran que, antes de desarrollar las Asignaturas de microcredenciales, debería llevarse a cabo una actividad de formación de formadores para ampliar la base de conocimientos de los conferenciantes y su conjunto de habilidades relacionadas con la gestión y las normas ecológicas y medioambientales.

El material de formación preparado por las organizaciones de normalización se entregará a los profesores a través de un entorno virtual de aprendizaje en forma de Asignaturas flexibles en línea a su propio ritmo.

Los profesores formados participarán estrechamente en el desarrollo de las Asignaturas de microcréditos. Adaptarán los recursos educativos proporcionados por BDS y ASRO y los integrarán en las Asignaturas de microcréditos universitarios dirigidas a los estudiantes, que también constan de ejemplos, estudios de casos, ejercicios e instrumentos de evaluación formativa y sumativa.

La duración de las Asignaturas de microcréditos podría variar en función de los conocimientos previos de los alumnos sobre las normas y la normalización.

Para los alumnos sin conocimientos previos, las Asignaturas deberían ser de 30-40 horas o más. En las Asignaturas micro-credenciales dirigidas a este tipo de público es recomendable incluir una parte introductoria que presente conceptos fundamentales e información general sobre las normas y el sistema de normalización.

Para los estudiantes con algunos conocimientos básicos sobre normas y normalización, la parte introductoria podría ser más corta o incluso omitirse y la duración podría variar entre 10-20 y 30 horas.

En cuanto a la concesión de Asignaturas de microcréditos, se seguirá el enfoque de la UE, en el que se recomiendan las siguientes propiedades:

- Identificación del alumno
- Título de la microcredencial

- País/región del emisor
- Organismo adjudicador
- Fecha de expedición
- Carga de trabajo teórica necesaria para alcanzar los resultados de aprendizaje (en ECTS, siempre que sea posible)
- Nivel (y ciclo, si procede) de la experiencia de aprendizaje conducente a la microcredencial (MEC y/o marco nacional de cualificaciones);
- Marco general de cualificaciones del Espacio Europeo de Educación (Resultados del aprendizaje)s
- Forma de participación en la actividad de aprendizaje (en línea, presencial o semipresencial, voluntariado, experiencia laboral)
- Requisitos previos\* necesarios para inscribirse en la actividad de aprendizaje
- Tipo de evaluación (prueba, aplicación de una destreza, portafolio, reconocimiento de aprendizaje previo, etc.)
- Supervisión y verificación de identidad durante la evaluación\* (no supervisada sin verificación de identidad, supervisada sin verificación de identidad, supervisada en línea o in situ con verificación de identidad)
- Garantía de calidad de la credencial y, en su caso, del contenido del aprendizaje

No existe un sistema de reconocimiento europeo o nacional para muchas Asignaturas, aunque eso puede cambiar a medida que titulaciones enteras pasen a impartirse en línea, lo que plantea la cuestión de si las microcredenciales deben estar cubiertas por el Marco Europeo de Cualificaciones (MEC), que acredita las opciones de estudio tradicionales. En la mayoría de los países, sólo los programas de aprendizaje breves y los módulos extraídos de una titulación acreditada tendrían algún tipo de acreditación.

Los microcréditos deben permitir ampliar la formación en un campo especializado. Creados o acreditados por universidades, están diseñados para ayudar en los procesos de dominio de competencias profesionales en demanda y de preparación para el trabajo en industrias de rápido

crecimiento. Cualquier microcrédito debe incluir una evaluación formal, y algunos pueden incluso ofrecer créditos académicos para la obtención de un título.

Debido a la implicación de diferentes universidades, el diseño y desarrollo de Asignaturas micro-credenciales es una actividad compleja, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Conexión con las políticas y estrategias institucionales e interinstitucionales, más específicamente relacionadas con la formación continua y el desarrollo profesional.
- Compartir una visión conjunta sobre el curso con las universidades asociadas: definición de los macroobjetivos, basados en un análisis de las necesidades y las características de los alumnos; desarrollo de un perfil académico y profesional y determinación de los ajustes específicos del curso para satisfacer las condiciones de vida y de trabajo de los alumnos permanentes; desarrollo de sinergias con otras universidades para lograr una mayor calidad y hacer que el curso resulte internacionalmente atractivo para la formación continua.
- Garantizar el apoyo profesional (inter)institucional a través de la enseñanza y el aprendizaje;
- Diseñar el curso de acuerdo con los principios pedagógicos actuales para que pueda desarrollarse e implantarse con éxito: definir los resultados del aprendizaje y las competencias, elaborar un plan del curso y distribuir las tareas de diseño y desarrollo entre la asociación, diseñar y secuenciar las actividades de aprendizaje, diseñar unidades modulares del curso, mejorar la experiencia de aprendizaje del alumno, definir los modos de impartición, diseñar las interacciones del curso, seleccionar y alinear los medios y herramientas, diseñar el espacio para la flexibilidad; determinar la carga lectiva; y hacer que el curso sea inclusivo;
- Enfoque coherente de la evaluación formativa y sumativa y de la retroalimentación
- Justificar la concesión de un premio conjunto, por ejemplo puntos de crédito o un distintivo alineado con las estructuras de cualificación institucionales y nacionales para la formación continua y el desarrollo profesional.
- Definición de un marco de admisión para las Asignaturas y desarrollo de un plan de captación de estudiantes.



- Acuerdos sobre un sistema común de garantía de la calidad, vinculado a los marcos institucionales y basado en los ESG y las Directrices para el aprendizaje electrónico<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> ENQA (2015). *Estándares y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG)*, ENQA, (2015). [https://www.enqa.eu/wp-content/uploads/2015/11/ESG\\_2015.pdf](https://www.enqa.eu/wp-content/uploads/2015/11/ESG_2015.pdf)