

**TREINAMENTO DE HABILIDADES DIGITAIS PARA A CRIAÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS NA FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE DE EL SALVADOR**

**TRAINING OF DIGITAL SKILLS FOR THE CREATION OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES AT THE FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS OF THE UNIVERSITY OF EL SALVADOR**

**FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES PARA LA CREACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES EN LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Karina Marisol Guardado de Castillo<sup>1</sup>; Jesús Ramón Vasco Capote<sup>2</sup>; Lázaro Humberto Viera Hernández<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador - karina.guardado@ues.edu.sv

<sup>2</sup> Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona" de la Habana, Cuba - jvcapote@gmail.com

<sup>3</sup> Investigador independiente, Cuba - lazaroviera@yahoo.com

**Resumo:** Este artigo descreve de forma sistêmica a formulação de um projeto de formação em competências digitais para a elaboração de recursos educacionais digitais, destinado a professores da Faculdade de Ciências Naturais e Matemática da Universidade de El Salvador. Este estudo é derivado de um projeto apresentado nos cursos de formação em competências informacionais, comunicacionais e colaborativas digitais implementados pela UNED de Espanha no âmbito do PROGRAMA INTERCOONECTA. Além disso, este projeto contribui com a pesquisa resultante de uma tese de doutorado cujo objeto de estudo é a produção de recursos educacionais digitais, do programa de Doutorado em Educação da Faculdade Multidisciplinar Ocidental da Universidade de El Salvador. O objetivo do projeto de formação desenhado é desenvolver capacidades na busca, identificação e filtragem eficaz da informação digital, gestão de referências bibliográficas e gestão eficaz e segura do armazenamento e publicação de recursos educacionais digitais. Para tal, partimos dos referenciais teóricos assumidos e para a sua execução foram aplicados os métodos analíticos e sintéticos; os métodos empíricos de análise documental e bibliográfica e o inquérito. Os resultados evidenciaram o cumprimento dos objetivos traçados no curso, por meio das atividades avaliadas e das avaliações dos participantes das pesquisas de opinião. Verificou-se também que para a produção efetiva de recursos educacionais digitais é importante que os professores desenvolvam competências digitais na gestão eficaz das tecnologias de informação e comunicação.

**Palavras-chave:** Recursos educacionais digitais, habilidades digitais, metadados, tecnologias educacionais

**Abstract:** This article describes in a systemic way the formulation of a training project in digital competences for the elaboration of digital educational resources, aimed at the teachers of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics of the University of El Salvador. This study is derived from a project presented in the training courses on informational, communicational and collaborative digital competences implemented by the UNED of Spain within the framework of the INTERCOONECTA PROGRAM. In addition, this project contributes to the research resulting from a doctoral thesis whose object of study is the production of digital educational resources, of the Doctorate in Education program of the Western Multidisciplinary Faculty of the University of El Salvador. The objective of the designed training project is to develop capacities in the search, identification and effective filtering of digital information, management of bibliographic references and effective and safe management for the storage and publication of digital educational resources. To do this, we start from the assumed theoretical references and for their execution the analytical and synthetic methods were applied; the empirical methods of documentary and bibliographic analysis and the survey. The results showed the achievement of the objectives set in the course, through the activities evaluated and the evaluations of the participants in the opinion polls. It was also found that for the effective production of digital educational

resources it is important that teachers develop digital skills in the effective management of information and communication technologies.

**Key words:** Digital educational resources, digital skills, metadata, educational technologies

**Resumen:** En el presente artículo se describe de manera sistémica la formulación de un proyecto de capacitación en competencias digitales para la creación de recursos educativos digitales, dirigido a los docentes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador. Este estudio se deriva de un proyecto presentado en los cursos de capacitación sobre competencias digitales informacionales, comunicacionales y colaborativas implementado por la UNED de España en el marco del PROGRAMA INTERCOONECTA. Además, este proyecto contribuye a la investigación resultante de un trabajo de tesis doctoral que tiene como objeto de estudio la producción de recursos educativos digitales, del programa de Doctorado en Educación de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador. El objetivo del proyecto de capacitación diseñado consiste en desarrollar capacidades en la búsqueda, identificación y filtrado efectivo de información digital, manejo de referencias bibliográficas y gestión efectiva y segura para el almacenamiento y publicación de recursos educativos digitales. Para ello se parte de los referentes teóricos asumidos y para su ejecución se aplicaron los métodos analítico y sintético; los métodos empíricos de análisis documental y bibliográfico y la encuesta. Los resultados evidenciaron el logro de los objetivos planteados en el curso, mediante las actividades evaluadas y las valoraciones de los participantes en las encuestas de opinión. Se constató que para la producción efectiva de recursos educativos digitales es importante que los docentes desarrollen competencias digitales en el manejo efectivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

**Palabras Clave:** Recursos educativos digitales, competencias digitales, metadatos, tecnologías educativas

## 1. INTRODUCCIÓN

Con el inicio de la pandemia del COVID-19, se dio un cambio súbito en las actividades académicas presenciales en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador, siendo interrumpidas también por otras situaciones como fenómenos naturales que han venido generando un distanciamiento por períodos de tiempo considerables. Por tanto, el desarrollo de actividades virtuales ha sido esencial para continuar con las actividades académicas, sin embargo, esta no ha sido una tarea fácil debido a la necesidad de trabajar en la modalidad de educación a distancia, la cual requiere de una metodología y mediación pedagógica diferente a la modalidad presencial, en la cual el diálogo didáctico se realiza a través de recursos educativos digitales que se hacen llegar a los estudiantes a través de diferentes medios y entornos virtuales, sobre la base de contenidos digitales (García, 2014).

Esto ha representado un reto para la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática debido a que cuenta con una considerable oferta académica que corresponde a 10 carreras de grado con especialidades en las áreas de física, matemática, biología y química, en la modalidad presencial; cuenta con una población de 111 docentes con contratos permanentes y 1104 estudiantes inscritos en el ciclo 1 del año 2021, según información consultada en el sistema prometeo.ues.edu.sv. Además, desde el año 2016 la facultad inició con la oferta de tres carreras en la modalidad a distancia (Guardado, 2019), en las que para el ciclo 1 del año 2021 se alcanzó una inscripción de 1156 estudiantes (según información

consultada en el sistema prometeo.ues.edu.sv) y se contabilizaron 45 coordinadores de cátedra, 3 coordinadores de carrera y 311 tutores, en el ciclo I del año 2021 (según información consultada en la plataforma virtual institucional campus.ues.edu.sv).

Para poder dar continuidad a las actividades académicas en la modalidad a distancia se ha requerido realizar adaptaciones curriculares y elaborar recursos educativos acordes a esta modalidad para atender a la población estudiantil. Sin embargo, este proceso ha estado limitado, si se considera la cantidad de recursos que han sido elaborados. Esto se puede constatar a partir de la investigación de Guardado et al. (2021), que en un diagnóstico realizado sobre la producción de recursos educativos digitales en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, identificaron que de un total de 1714 recursos educativos digitales alojados en los cursos virtuales de las tres carreras de la modalidad de educación a distancia, en el segundo ciclo del año 2020, 348 fueron elaborados internamente y de estos 177 eran documentos en formato pdf, 149 videos, 19 presentaciones de Power Point y 3 imágenes.

Además, en su investigación Guardado et al. (2021) identificaron que en la facultad existen insuficientes programas de capacitación, se carece de unidades de apoyo y de referentes teóricos-metodológicos para la producción de recursos educativos digitales, por lo que se tiende a realizar de manera empírica, sobre la base de actividades de inducción y uso de algunas plantillas en particular para la grabación de vídeo-clases, para lo cual se recibe apoyo de la Unidad de Producción de Multimedia de la Universidad de El Salvador, no así para otros tipos de recursos como los de tipo texto.

Por tanto, los autores de este artículo, consideran que es necesario crear programas de formación docente para fortalecer el proceso de producción de recursos educativos digitales en la facultad, iniciando por el desarrollo de competencias digitales debido a que se requiere del dominio e integración de herramientas tecnológicas para la elaboración y montaje de estos recursos en los diferentes entornos virtuales de aprendizaje. Con esto se estaría dando respuesta también a una necesidad que han manifestado los docentes de la facultad en una encuesta realizada a través del Diplomado de Formación Pedagógica en Modalidad Virtual, impartido en el ciclo II del año 2020, en la que indicaron que les gustaría recibir formación en la producción de recursos educativos digitales, siendo esta la opción que obtuvo el mayor porcentaje, correspondiente al 36.5% de los encuestados.

Aspecto que se corrobora en el informe consolidado de los reportes presentados por los docentes en el ciclo II del año 2020, elaborado por la Unidad de Tecnologías de Información, donde se presentan las herramientas tecnológicas más utilizadas por los docentes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática en su trabajo en la modalidad a distancia, según se muestra en la Figura 1.



Figura 1 - Herramientas tecnológicas más utilizadas por docentes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática en el ciclo II del año 2020. Fuente: Informe de la Unidad de Tecnologías de Información del trabajo docente durante el ciclo II 2020.

Por tanto, a partir de los antecedentes antes descritos, la presente propuesta de proyecto de capacitación busca preparar al personal docente de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador en competencias digitales para la creación de recursos educativos digitales sobre la base de una búsqueda, selección y filtración efectiva de la información mediante la orientación acerca del uso de fuentes confiables y bajo criterios de calidad, el conocimiento de bases de datos académicas, la curación de contenidos, el conocimiento de derechos de autor y normas para citar referencias bibliográficas que se utilizan en la creación de los contenidos digitales, el manejo de gestores bibliográficos para la gestión de la bibliografía utilizada, la identificación de repositorios de almacenamiento de estos recursos, el dominio de tecnologías para la creación, almacenamiento, publicación y distribución de recursos educativos digitales así como aspectos referentes al formato, identificación y metadatos concernientes al archivo del recurso elaborado.

## 2. MARCO TEÓRICO

En el proceso de producción de recursos educativos digitales, el rol del docente es fundamental dado que sobre este recae la responsabilidad del diseño, elaboración y entrega de los recursos educativos. Por lo que es necesario que los docentes adquieran competencias digitales para la producción de medios y materiales didácticos eficaces en un proceso de enseñanza-aprendizaje, con soporte de las TIC (Ortíz-Colón y Ortega-Tudela, 2018) y que conlleve al docente a una adecuada gestión de la tecnología y de la información

para la construcción de nuevos escenarios formativos en los que los aprendizajes puedan realizarse en diferentes momentos, desde distintos lugares y en construcción colaborativa del conocimiento (Cabero, 2017).

Romero et al. (2018) definen la competencia digital como “el conjunto de conocimientos, capacidades, destrezas y habilidades en conjunción con valores y actitudes para la utilización estratégica de la información y para alcanzar objetivos de conocimiento implícito y explícito en contextos con herramientas propias de las tecnologías digitales” (p. 73). Adquirir estas competencias digitales requiere de un manejo adecuado de las TIC y para ello es necesario que el docente inicie con la identificación de la tecnología a utilizar, se familiarice con esta y luego identifique cómo integrarla en su quehacer académico (Ortiz-Colón y Ortega-Tudela, 2018).

Según los autores Romero et al. (2018), desde un ámbito académico, la competencia digital conlleva a un uso adecuado, eficiente y crítico de las TIC, así como afín a los aprendizajes que los estudiantes deben lograr. Desde esta perspectiva, estos autores plantean que una de las áreas en las que deben enmarcarse las competencias digitales de los docentes es precisamente en los recursos de aprendizaje y la creación de contenido digital; de ahí que una de las habilidades básicas a desarrollar en el docente sea, la de saber seleccionar, analizar, complementar y presentar la información.

Lograr esto requiere de procesos de formación en el desarrollo de ciertas competencias digitales, no únicamente en el manejo efectivo de las tecnologías sino también en aspectos como la búsqueda y filtrado efectivo de la información que se utilizará para la elaboración de los contenidos que formarán parte de los recursos educativos digitales. Esto debido a que tal como señala Godoy (2018) con el crecimiento exponencial de la tasa de producción de contenidos se ha generado una sobrecarga informacional, tendencia reconocida como infoxicación, que trae como consecuencia deficiencias para reconocer cuales son los contenidos relevantes y distinguir lo esencial y primario.

De esta manera el hecho de disminuir el riesgo de percibir una sobrecarga de información (Quesada y Trujano, 2015), según Pinto-Santos et al. (2018), requiere de nuevas competencias en los ciudadanos, siendo una de estas la capacidad de filtrado que relacionan con la “búsqueda, valoración y síntesis de información”, que les conlleve a “seleccionar de manera crítica la información y darle sentido y significado” (p. 108), lo que además implica según, Robinson-García (2018) un proceso de filtrado de la información con la correspondiente curación de fuentes y datos.

La curación de contenidos se ha convertido en una competencia necesaria para los docentes del siglo XXI y de forma simplificada consiste en: “buscar, filtrar, organizar, dar sentido y compartir información” (UBJ-Online, 2020, p.1). Para realizar la curaduría de contenido, a criterio de UBJ-Online (2020), se requiere desarrollar ciertas habilidades como análisis, síntesis, búsqueda de información y manejo de herramientas tecnológicas de autoría. Además, establece que es necesario considerar aspectos como la buena redacción, argumentación y calidad del documento, la confiabilidad de la fuente, si la fecha de

publicación es reciente, la identificación y afiliación del autor, si se trata de un sitio web considerar si cuenta con una institución de respaldo y si goza de buena reputación. También agrega que la curación de contenido no se debe enfocar únicamente en la selección de contenido teórico sino también en la selección de imágenes, videos, música y otros recursos.

Esto requiere a su vez, según CURSO-AECID-UNED-ESPAÑA (2021), utilizar estrategias para una búsqueda efectiva de la información, iniciando por la identificación del tipo de información que se requiere conocer y obtener; establecer objetivos de búsqueda mediante el uso de términos concretos y representativos. Además, se hace énfasis en la importancia de establecer criterios para evaluar la credibilidad de la información y de la fuente consultada como el considerar si el autor es una autoridad reconocida, su afiliación y si ha publicado otros materiales relacionados al tema; si la información es actualizada y aporta algo nuevo al tema; si la información es precisa y clara o si existen vacíos; si la información es original y si se ha sometido a algún proceso de revisión por pares; si se citan las referencias de las fuentes utilizadas; si la información es de calidad y si la editorial o revista que la publica es de prestigio (CURSO-AECID-UNED-ESPAÑA, 2021).

Aunado a lo anterior, otro aspecto relacionado con las competencias digitales que los docentes deben desarrollar, según el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu, 2020), es el referido a la comunicación y colaboración en la red. Al respecto González y Rodríguez (2020) afirman que el trabajo en red se observa en diferentes ámbitos de la vida, que las redes son fundamentales en la creación y adquisición de capital social, que los puntos de vista de los demás son importantes porque se fortalece nuestro propio punto de vista, por tanto, los autores hacen la reflexión que el trabajo en red es posible si existe el deseo de repensar y cuestionar las prácticas de uno mismo por el bien común.

Para Chiarani (2016), a través del acceso a internet se ha facilitado el compartir y reutilizar recursos educativos digitales, contribuyendo de esta manera a la democratización de la educación y también a la construcción colaborativa del conocimiento. Agrega que esto ha conllevado a la necesidad de contar con espacios digitales para el almacenamiento de recursos educativos que puedan ser compartidos, haciendo referencia al uso de repositorios y en particular a los repositorios digitales institucionales de acceso abierto, que considera representan un cambio de paradigma porque promueven el libre acceso a material educativo por la comunidad académica.

Como complemento, cabe destacar que la UNESCO (2017) promueve los recursos educativos abiertos (REA) dado que considera que “ofrecen una oportunidad estratégica de mejorar la calidad de la educación y el diálogo sobre políticas, el intercambio de conocimientos y el aumento de capacidades”, contribuyendo de esta manera con “el acceso universal a la educación de calidad contribuye a la paz, el desarrollo social y económico sostenible y el diálogo intercultural” (párr. 2). Por tanto, a criterio de los autores de este manuscrito, se recomienda fomentar la colaboración y comunicación en el ámbito académico y una forma de lograrlo es mediante el uso de repositorios de recursos

educativos abiertos, una política que debería formar parte de la agenda de las universidades para contribuir a la democratización de la educación.

### **3. METODOLOGÍA**

El proyecto se diseñó bajo una metodología de investigación mixta (Hernández-Sampieri et al., 2014), en la que se consideraron aspectos de orden cualitativo y cuantitativo, fundamentado en un marco interpretativo constructivista. El diseño se realizó en el marco temporal comprendido entre marzo y junio de 2021 y se implementó en el mes de julio del año 2021.

Los métodos teóricos empleados en la investigación fueron el analítico y el sintético (Maldonado, 2018); los métodos empíricos utilizados fueron el análisis bibliográfico y documental y la encuesta. Además, se aplicaron métodos estadísticos descriptivos e interpretativos a partir del análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos concebidos por el equipo docente.

La población que participó en este estudio estuvo conformada por los 57 docentes que participaron en el curso y que laboran en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, de los cuales 34 pertenecen al personal permanente de la modalidad presencial y de las especialidades de química, biología, física y matemática; y 23 docentes de la modalidad a distancia. Según una encuesta diagnóstica realizada previo al inicio del curso, durante el proceso de inscripción, se identificó que, entre las características del perfil de los participantes, el 55% son del género masculino y el 45% son del género femenino. Con respecto a la edad, el porcentaje mayor corresponde al rango de 31-40 años, representando el 28.6% de la población total, luego le sigue el rango de 41-50 años con un 20%, muy similar también el rango de más de 60 años con un 18.6%, el rango de 51-60 años con un 15.7% y el de 20-30 años con un 15.7%.

La población participante se caracteriza también por formación académica en su mayoría con nivel de grado que representa el 54.2%, maestrías el 42.9% y Doctorados -PHD- el 2.8%. En cuanto a la experiencia docente, se identificó que el rango mayor corresponde entre 1 y 5 años con un 30.0%, luego le sigue el rango de 11 a 20 años con un 22.9% y de igual manera este porcentaje coincide con el rango de más de 30 años, seguido por el rango de 21 a 30 años con un porcentaje de 7.1% y el de menos de un año de experiencia con un 4.3%.

Además, al realizar una prueba diagnóstica al inicio del curso sobre competencias digitales informacionales, el 61.3% de los docentes indicó saber buscar información y contenidos digitales sin necesidad de ayuda, el 59.7% indicó que utilizan motores de búsqueda para encontrar información y seleccionar recursos educativos digitales, el 80.7% indicó que al encontrar información digital son capaces de evaluar y seleccionar información y recursos utilizando criterios de búsqueda, el 80.6% indicó saber modificar la búsqueda de datos en motores de búsqueda y el 79% indicó saber articular las búsquedas conforme a las

necesidades de información y contenido digital. Además, el 67.8% indicó que es capaz de evaluar y verificar la fuente del contenido encontrado, el 87.1% indicó saber que existen diferentes tipos de buscadores donde encontrar recursos educativos, el 83.8% indicó que regularmente compara, contrasta e integra información de diferentes fuentes para validar la información encontrada. Con respecto a las tecnologías, el 88.8% indicó utilizar diversos recursos y herramientas digitales en sus actividades laborales, entre estas Google Meets, Zoom, Moodle, Google Classroom y software de ofimática.

Tomando en consideración los aspectos antes detallados, el proyecto se diseñó y validó mediante la consulta a especialistas que formaron parte del equipo docente y de coordinación del proyecto de formación en Competencias Digitales impartido por la UNED, de España, en el marco del Plan de Transferencia, Intercambio y Gestión de Conocimiento para el Desarrollo de la Cooperación Española en América Latina y el Caribe (PROGRAMA INTERCOONECTA, 2021). Además, el contenido del curso de capacitación se validó a partir de los fundamentos teóricos de esta investigación y del marco teórico de una tesis doctoral que tiene como objeto de estudio la producción de recursos educativos digitales. Asimismo, se aplicaron instrumentos tomados y/o adaptados de otras investigaciones; y el instrumento QM (2018) proporcionado en versión en español por Quality Matters (QM), presentados en los Anexos 2 y 3, para evaluar el diseño del curso en línea elaborado en el marco de este proyecto. Todo esto con el objetivo de evaluar el diseño, el proceso y los resultados del proyecto, lo que permitió obtener criterios sobre la factibilidad de la implementación del mismo.

#### **4. DISEÑO DEL PROYECTO**

Para orientar la ejecución del proyecto se estableció como objetivo general el desarrollar competencias digitales informacionales, comunicacionales y de colaboración en la creación de recursos educativos digitales. Lo cual permitió, que se identificaran los siguientes objetivos específicos:

1. Desarrollar capacidades para buscar, filtrar y organizar contenido en entornos digitales, mediante criterios de evaluación y búsqueda efectiva de la información.
2. Aprender normas referentes a licencias, derechos de autor, referencias bibliográficas, metadatos y gestión de los recursos educativos digitales.
3. Conocer acerca de herramientas tecnológicas para crear, almacenar, clasificar y organizar los recursos educativos digitales.
4. Conocer acerca de herramientas tecnológicas para compartir, publicar y distribuir contenido digital y recursos educativos digitales.
5. Conocer acerca de normas para comunicarse, interactuar y compartir experiencias en entornos virtuales.

Con la determinación de los antecedentes, del marco teórico y de los objetivos de esta investigación, se procedió a diseñar e implementar una solución a la problemática planteada, consistente en un curso de capacitación sobre “Competencias digitales para la

creación de recursos educativos digitales”, para docentes de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador, que les conlleve a la creación de recursos educativos digitales que sean más efectivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre la base de contenidos confiables en términos de contar con fuentes de información adecuadas, precisas y con una cantidad y tipo de información acordes a los objetivos de aprendizaje y temas a desarrollar.

La propuesta del curso se presentó a Decanato, Vicedecanato y Junta Directiva de la facultad, para que fuese aprobado, y contar de esta manera con los permisos correspondientes para su ejecución y la emisión de un certificado para los participantes. Luego se dió a conocer por correo electrónico y por medio de la página web de la facultad el enlace para que los interesados se pudiesen inscribir al curso, a través de un formulario elaborado en Google Forms. Al respecto, se propuso como requisito que los participantes del curso contaran con una computadora con desempeño estándar, con video, sonido, cámara web y conexión a internet. También, se requirió que cada participante contara con una cuenta de correo electrónico institucional, conocimientos básicos de software de ofimática y sistema operativo.

La dinámica del curso demandó de al menos 10 horas de trabajo semanales y todos los participantes que cumplieron con los requisitos establecidos recibieron un certificado de aprovechamiento de 4 unidades valorativas (80 horas).

Entre las principales actividades que se desarrollaron para la puesta en marcha del proyecto está la presentación de la propuesta a las autoridades de la facultad, la elaboración y montaje de los recursos educativos digitales, actividades evaluadas, rutas formativas y rúbricas en el aula virtual. También se realizó un evento de inauguración virtual de bienvenida a los participantes. Luego se impartieron y grabaron las tutorías virtuales, se brindó asesoría, atención y seguimiento al trabajo de los participantes en la plataforma virtual, se elaboró el cuadro de calificaciones y se gestionó la elaboración de los diplomas de los participantes que aprobaron el curso. Al finalizar el curso, se aplicó una encuesta para identificar el nivel de satisfacción de los participantes y nuevas necesidades de formación, luego se realizó un evento de cierre del curso, se enviaron los diplomas digitales a los participantes, se elaboró el informe de resultados y cierre del curso. Luego se realizó un resumen de la información del proyecto para publicarla en un artículo científico y socializarlo en una revista indexada.

El curso fue diseñado con carácter teórico-práctico, implementado en la modalidad de educación a distancia con actividades síncronas y asíncronas, con el acompañamiento y retroalimentación constante mediante tutorías programadas semanalmente en línea para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las tutorías se realizaron de forma sincrónica por medio de la plataforma de Microsoft Teams. En cada tutoría se abordaron aspectos referentes a los contenidos del tema que se estaba desarrollando y acorde a la programación del curso, con la salvedad que la participación en las tutorías no fue obligatoria. Al finalizar cada tutoría se puso a disposición de los participantes las grabaciones

para posterior consulta.

El trabajo virtual se realizó a través de la plataforma institucional campus.ues.edu.sv, basada en Moodle, en la cual se alojaron los recursos educativos del curso y las actividades evaluativas con las correspondientes rutas formativas. Con esto se buscó orientar y fomentar el aprendizaje autónomo y autoguiado en los participantes del curso mediante una planificación y orientación adecuada con una organización coherente de los contenidos.

El desarrollo de cada tema se acompañó de diferentes herramientas tecnológicas, a partir de las cuales se buscó un mejor logro del aprendizaje. Además, cada tema contó con actividades evaluativas en las que los participantes pudiesen identificar posibles ámbitos de acción, desde la dinámica de sus asignaturas y área de especialización. En estas actividades se identificaron necesidades y/o dificultades de los participantes durante su proceso de aprendizaje. Al finalizar los temas, se presentó un Caso Aplicativo, por equipos de trabajo, en el que se integraron los conocimientos y habilidades adquiridas en los diferentes temas, y se logró poner en práctica el aprendizaje colaborativo de los participantes.

## 5. RESULTADOS

Con la implementación del curso de capacitación propuesto, se alcanzaron los siguientes logros, los cuales responden a los objetivos específicos planteados con base a los indicadores establecidos, como se puede observar en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Objetivos, resultados e indicadores de logro del curso

OBJETIVO ESPECÍFICO	RESULTADO ESPERADO	INDICADOR DE LOGRO
1	Docentes con conocimientos acerca de bases de datos académicas para la búsqueda de información, filtrado de información, datos y contenidos digitales. Docentes con conocimientos acerca de estrategias para una búsqueda efectiva de información, criterios de evaluación de las fuentes de datos y contenido digital. Docentes con conocimientos acerca de selección de contenidos y recursos en repositorios existentes para integrarlos, reelaborarlos o reutilizarlos.	-Cantidad de docentes que entregaron las actividades evaluadas del tema 1. Las tareas 1 y 3 del tema 1 fueron entregadas por el 100% de los participantes; la tarea 2 fue entregada por el 96.3% de los participantes, aunque se extendió el tiempo para la entrega. -Cantidad de docentes que aprobaron las actividades evaluadas. El 100% de los docentes que presentaron las tareas lograron aprobar y sus resultados fueron muy satisfactorios.
2	Docentes con conocimientos acerca de Normas APA 7ª, para citar las fuentes bibliográficas de los contenidos de los recursos educativos digitales elaborados. Docentes con conocimientos acerca de herramientas para detección de plagio al identificar similitudes en contenidos	-Cantidad de docentes que entregaron las actividades evaluadas del tema 2. La tarea 1 del tema 2 la entregó el 100% de los participantes; la tarea 2 fue entregada por el 96.3% de los participantes, aunque se brindó más tiempo para la entrega. -Cantidad de docentes que aprobaron las

	<p>utilizados y que no se hayan citado o parafraseado correctamente.</p> <p>Docentes con conocimientos acerca de gestores bibliográficos (Mendeley, Zotero, Microsoft Word) para llevar un mejor control de las referencias utilizadas en los contenidos de los recursos educativos digitales elaborados.</p> <p>Docentes con conocimientos acerca de Licencias y derechos de autor (Creative Commons) para proteger los recursos educativos digitales que elaboren, independiente del formato elaborado: texto, audio, video, hipertexto, imagen.</p>	<p>actividades evaluadas.</p> <p>El 100% de los docentes que presentaron las tareas lograron aprobar y sus resultados fueron muy satisfactorios.</p>
3	<p>Docentes con conocimientos acerca de tecnologías para buscar y/o producir contenido digital. Docentes con conocimientos acerca de tecnologías y estrategias para el almacenamiento efectivo y seguro de los recursos educativos digitales.</p> <p>Docentes con conocimiento acerca de metadatos, estándar de metadato Dublin Core, etiquetado y clasificación de los recursos educativos digitales.</p>	<p>-Cantidad de docentes que entregaron las actividades evaluadas del tema 3.</p> <p>En el tema 3 se brindaron 2 semanas para el desarrollo de los contenidos y la entrega de tareas. Las tareas 1 y 2 del tema 3 fueron entregadas por el 100% de los participantes; la tarea 3 fue entregada por el 98.2%, aunque se brindó más tiempo para la entrega.</p> <p>-Cantidad de docentes que aprobaron las actividades evaluadas. El 100% de los docentes que presentaron las tareas lograron aprobar y sus resultados fueron muy satisfactorios.</p>
4	<p>Docentes con conocimientos acerca de herramientas y medios tecnológicos para distribuir, compartir y publicar recursos educativos en entornos digitales: repositorios, entornos virtuales de aprendizaje y entornos personales de aprendizaje.</p> <p>Docentes con conocimientos acerca de comunidades para compartir los recursos educativos digitales.</p>	<p>Cantidad de docentes que entregaron la actividad en grupo correspondiente al caso aplicativo del tema 3.</p> <p>El caso aplicativo fue entregado por el 100% de los participantes.</p> <p>-Cantidad de docentes que aprobaron las actividades evaluadas. El 100% de los docentes que presentaron el caso aplicativo lograron aprobar y sus resultados fueron muy satisfactorios.</p>
5	<p>Docentes con conocimientos acerca de normas de Netiqueta en entornos virtuales.</p>	<p>-Participación activa en la plataforma virtual.</p> <p>Se verificó que los docentes participaron de manera constante y de forma respetuosa en los espacios destinados para compartir opinión. Por ejemplo, en los foros se evidenció que los participantes pusieron en práctica las normas de netiqueta por la forma en que se comunicaban y respondían al equipo docente y a sus compañeros.</p>

En el curso se inscribieron 68 participantes de los cuales 6 no iniciaron, 7 iniciaron, pero no finalizaron indicando en su mayoría que no podrían realizar el curso por problemas de salud o por situación laboral o de estudio. Por lo que 55 participantes finalizaron y aprobaron el curso de los cuales 30 pertenecen al género masculino y 25 al género femenino.

Con respecto a la evaluación sumativa del curso, se obtuvo un promedio final de 9.6, la nota final mínima fue de 8.2 y la máxima de 10. En términos generales los participantes demostraron responsabilidad en la entrega de las tareas y cuando se les brindaba retroalimentación para mejorarlas lo hacían con prontitud y esmero.

A partir de los resultados de la entrega de las actividades evaluadas tanto individuales como grupales fue posible identificar el nivel de comprensión y aplicación de los contenidos. En la primera actividad grupal los participantes del curso completaron una plantilla en la que debían indicar las bases de datos académicas utilizadas para la búsqueda de contenidos para sus asignaturas, indicar criterios de búsqueda y también criterios para evaluar las fuentes. Para ello se les pedía indicar los enlaces a los artículos y otros documentos obtenidos a partir de la búsqueda y algunas capturas de pantalla. En esta etapa se observó que no todos conocían sobre criterios para evaluar las fuentes de información y en su mayoría lograron cumplir de manera acertada con esta actividad.

En la etapa que se identificó mayor dificultad fue acerca de los derechos de autor y la aplicación de las Normas APA debido a que en la actividad evaluada en grupo, que consistía en la elaboración de un documento en el que desarrollara el contenido de un tema de una asignatura que el grupo seleccionara, se observaron problemas de copia de textos de sitios web y de artículos o libros sin citar a los autores. Esto fue posible de detectar porque se les aplicó la herramienta plag.es a los documentos entregados y a partir de esto se les brindaba la retroalimentación correspondiente para solventar la situación. Con respecto a la aplicación de las normas APA, se les pedía que utilizaran un gestor bibliográfico para apoyarse en la gestión y generación de las referencias; en los casos que lo utilizaron se identificaron menores problemas en las citas o en las referencias, sin embargo, en algunos casos se observó que, si bien lograron referenciar las fuentes de la información, tuvieron especial dificultad con la citación textual. También se les solicitó que le aplicaran la herramienta de plag.es antes de enviar el documento para que aprendieran a utilizarla en sus trabajos y en las tareas que les proporcionan los estudiantes, para lo cual debían presentar los resultados del informe que la herramienta brinda, haciendo énfasis en que es el revisor quien debe verificar si existe plagio o no según las coincidencias encontradas y el uso o no de referencias de las fuentes.

En la tercera etapa, correspondiente a la realización de una presentación utilizando Genially se identificó que en su mayoría lograron crear la estructura solicitada (portada, introducción al tema, objetivo de aprendizaje, desarrollo del contenido, síntesis de los aspectos esenciales del contenido, actividad evaluativa, referencias de las fuentes utilizadas y un mensaje de cierre), incorporando elementos interactivos y ejercicios de autoevaluación

dinámicos que invitaran al estudiante a interactuar con el recurso. En pocas presentaciones se observó que utilizaron la herramienta como si fuese una presentación estática, quitando interactividad en la presentación y básicamente copiaban una cantidad de texto en las diapositivas y sin imágenes de apoyo para facilitar la comprensión del contenido. Además, en muy pocas presentaciones se observó que confundieron la interactividad con agregar efectos de entrada y salida de los elementos de la presentación por lo que se les explicaba y orientaba al respecto. También se les recomendaba agregar una licencia de tipo Creative Commons para aplicar los conceptos de protección de la autoría de sus recursos educativos digitales.

En la tarea individual que consistía en elaborar una infografía utilizando la herramienta Canva se observó que la mayoría logró realizarla, sin embargo, entre las observaciones que se les proporcionó fue que algunos no incluían la fuente de la información o no incluían el nombre de ellos como autores de la infografía. También se les recomendaba agregar una licencia de tipo Creative Commons para aplicar los conceptos de protección de la autoría de sus recursos educativos digitales.

Al finalizar el curso, se aplicó una encuesta para identificar el nivel de satisfacción de los participantes, su valoración del curso y también su autoevaluación sobre el nivel de aprendizaje logrado, para lo cual se construyó un cuestionario con la herramienta de Google Forms con un total de 19 preguntas, de las cuales 13 eran de respuesta única con escala Likert de 4 niveles, 2 de respuesta múltiple sin escala. También se incorporaron dos preguntas abiertas para obtener observaciones u otra información que los participantes pudiesen considerar relevante con respecto al objeto en estudio. Este instrumento es posible consultarlo en el Anexo 3, elaborado por los autores de este artículo. Al respecto, los resultados de la aplicación de este instrumento dieron como resultados que el 77.2% de los docentes que participaron en el curso estuvieron totalmente de acuerdo y el 22.8% de acuerdo, en que los recursos educativos digitales utilizados en el curso fueron acordes a los objetivos planteados, siendo estas las más altas valoraciones de la escala proporcionada. Además, el 75.4% indicó estar totalmente de acuerdo en que estos recursos facilitaron el aprendizaje de los contenidos, y un 24.6% de acuerdo.

Con respecto a la consulta de si las actividades evaluadas del curso permitieron poner en práctica los aspectos teóricos, el 78.9% estuvo totalmente de acuerdo y el 21.1% de acuerdo. En lo referido a si el tiempo de duración del curso fue adecuado en función de la cantidad de contenido y actividades planificadas se observó que hubo mayor variación en las respuestas debido a que el 57.9% indicó estar totalmente de acuerdo, el 33.3% de acuerdo, el 7% algo de acuerdo y el 1.8% en desacuerdo. Además, se consultó si la metodología de enseñanza aplicada en el curso fue apropiada y las respuestas obtenidas fueron que el 64.9% estuvo totalmente de acuerdo, el 33.3% de acuerdo y el 1.8% algo de acuerdo.

En el criterio relacionado a si el personal docente del curso de capacitación demostró conocimiento y dominio de los temas impartidos, el 89.5% de los participantes indicaron estar totalmente de acuerdo y el 10.5% de acuerdo. Además, el 82.5% indicó estar muy

satisfecho con el apoyo recibido por el equipo docente y un 17.5% satisfecho; el 86% indicó estar muy satisfecho con el tiempo de respuesta a sus consultas u observaciones y el 14% satisfecho.

En el criterio de valoración general del curso se solicitó indicar en una escala de 1 a 5, donde 5 es el mayor valor de nivel de aprendizaje, cuánto se consideró que se había aprendido en el curso, a lo que el 57.9% seleccionó el valor de 5, el 38.6% optó por 4 y el 3.5% por el valor de 3. Además, el 73.4% valoró el curso como excelente y el 26.3% como muy bueno; y al consultarles si el curso se había ajustado a las expectativas de formación de los participantes, el 71.9% estuvo totalmente de acuerdo y el 28.1% de acuerdo. Por lo que al consultar si recomendarían el curso, el 73.7% estuvo totalmente de acuerdo y el 24.6% de acuerdo.

Entre las opiniones brindadas por los participantes, en las preguntas abiertas, hubo coincidencia en sus valoraciones con respecto a la importancia de las temáticas impartidas, el diseño instruccional y excelente orientación en los temas, las actividades evaluadas condujeron al logro del objetivo planteado. También destacaron coherencia entre objetivos de aprendizaje, contenidos, metodología y tutorías; la retroalimentación, la explicación didáctica, amable, pertinente, flexible y oportuna recibida por el equipo docente; el dominio de los temas por el equipo docente; los recursos educativos digitales proporcionados en plataforma; las temáticas oportunas para la aplicación de las áreas de desempeño laboral y que como docentes deberían conocer y dominar.

Además, en sus valoraciones los participantes indicaron que el curso fue interactivo y dinámico, que se brindó atención personalizada y buen seguimiento, y que hubo secuencia lógica en la presentación de los contenidos y recursos. También hicieron referencia a la importancia de haber aprendido sobre nuevas herramientas digitales para la búsqueda de información, elaboración de referencias y materiales para el desarrollo de actividades académicas dentro del desarrollo de una asignatura; se puso en práctica el aprender haciendo, teoría-práctica, trabajo colaborativo, acompañamiento, pero con autonomía, innovación e inducción hacia nuevos retos; la planificación del curso y sus contenidos, las estrategias metodológicas, los procedimientos, las rúbricas de evaluación y el material de apoyo proporcionado. Las tutorías fueron aclaratorias y claves en el proceso de aprendizaje porque facilitaron la comprensión tanto de la teoría como de los recursos digitales que se crearon.

Por otra parte, se destacó el trabajo colaborativo logrado en los diferentes equipos para crear recursos digitales porque fue muy enriquecedor el compartir experiencias con otros docentes independiente del área de especialidad. Esto quedó evidenciado en los resultados de la encuesta en la que el 86% indicó como muy importante el trabajo en equipo para la elaboración de recursos educativos digitales y el 14% lo considera importante.

Para impulsar este trabajo colaborativo, se realizó el montaje de un repositorio de recursos educativos digitales mediante la plataforma *Dspace*, sustentada en software libre y código abierto, utilizada por numerosas universidades en todo el mundo. En este repositorio

se alojaron los recursos educativos utilizados en el curso y también se crearon comunidades y colecciones para las áreas disciplinares de la facultad (biología, física, química, matemática, programa de educación a distancia y una sección destinada a competencias digitales). Fue realizada una demostración a los participantes durante la última tutoría realizada, a lo que respondieron de manera muy positiva indicando que sería de mucha utilidad que la facultad cuente con un repositorio de esta clase donde los docentes puedan compartir sus recursos educativos digitales. Esto lo manifestaron también en la encuesta de valoración final en la que el 87.7% indicó como muy importante y el 12.3% como importante el disponer de un repositorio de recursos educativos digitales, ver Figura 2.

2. Durante su experiencia en el curso, ¿qué importancia le atribuye a la posibilidad de acceder a un repositorio de recursos educativos digitales de los cuales pueda disponer y reutilizar?

57 respuestas

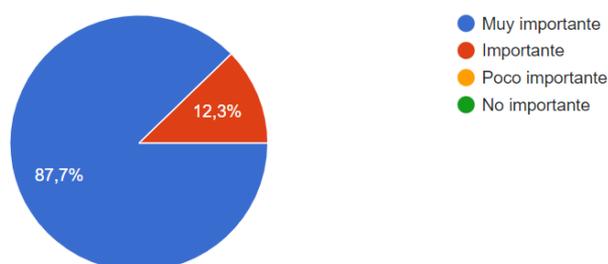


Figura 2 – Consulta sobre la importancia del uso de repositorios de recursos educativos digitales. Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a oportunidades de mejora acerca del curso los participantes indicaron, con mayor coincidencia, que sería importante extender el tiempo de duración del curso y en su mayoría hicieron referencia en que se requiere de más capacitaciones de este tipo y que sean parte de un proceso de formación permanente del personal docente de la facultad.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos durante la implementación del curso de capacitación docente en competencias digitales para la creación de recursos educativos digitales en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la Universidad de El Salvador demuestran la efectividad de la metodología aplicada y del proceso de diagnóstico, planificación, implementación y evaluación. Esto a partir de la selección y aplicación adecuada de los fundamentos teóricos y metodológicos considerados con el objetivo de dar solución a las necesidades planteadas en los antecedentes.

La evaluación de la calidad de un curso en modalidad a distancia es esencial para constatar su efectividad en el proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo que resulta necesario contar con instrumentos de validación apropiados como el instrumento QM

(2018) de Quality Matters - QM, para evaluar el diseño de un curso en línea. Esto sin dejar de tomar en consideración la opinión de los usuarios para quienes han sido elaborados estos cursos, como forma de complementar su validación al momento de incorporar las sugerencias y mejoras propuestas.

A partir de los indicadores de logro establecidos en la fase de diseño se constató que los participantes del curso lograron desarrollar capacidades para buscar, filtrar y organizar contenido en entornos digitales, mediante criterios de evaluación y búsqueda efectiva de la información. Además, se verificó que lograron aprender normas referentes a licencias, derechos de autor, referencias bibliográficas, metadatos y gestión de los recursos educativos digitales. También se observó, a partir de las actividades evaluadas, que los participantes aplicaron herramientas tecnológicas para crear, almacenar, clasificar y organizar los recursos educativos digitales. De igual manera lograron conocer acerca de herramientas tecnológicas para compartir, publicar y distribuir contenido digital y recursos educativos digitales. También fue importante que los participantes aprendieron y aplicaron normas para comunicarse, interactuar y compartir experiencias en entornos virtuales.

Con los logros alcanzados en el curso de capacitación se confirmó que para la producción de recursos educativos digitales en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador es importante que los docentes desarrollen competencias digitales que coadyuven a un manejo adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para lo cual es necesario fomentar procesos de capacitación con el objetivo de lograr incidir de manera más efectiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Con estos resultados se cumple, además, con los requerimientos establecidos por el Marco Común Europeo para las competencias digitales de los Educadores (DigCompEdu, 2020) en lo relativo a la competencia digital para el desarrollo de contenidos digitales.

## REFERENCIAS

Cabero J. **La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología**. Revista de Gestión de la Innovación en Educación Superior REGIES, v. 2, p. 34-53, 2017. Disponible en:<<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7306669>>. Consultado en: 19 jun. 2021.

Chiarani, M. **Promover los Recursos Educativos Abiertos desde la Universidad Pública**. Virtualidad, Educación y Ciencia, v. 13, n. 7, p. 110-118, 2016. Disponible en:<<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/16210>>. Consultado en: 12 jun. 2021.

CURSO-AECID-UNED-ESPAÑA. **Criterios básicos para la evaluación de fuentes de información electrónicas**. Material del Curso Virtual sobre Capacitación de formadores en la

competencia digital de información y alfabetización informacional, 2021.

DigCompEdu. **Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores**. Comisión Europea, 2020. Disponible en: <[https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu\\_folleto\\_10-11-20\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_folleto_10-11-20_es.pdf)>. Consultado en: 18 jul. 2021.

García, L. **Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital**. Editorial Síntesis. Edición de Kindle, Amazon, 2014.

Godoy, C. **La curación de contenidos digitales. Competencia indispensable para los docentes del siglo XXI**. Revista Delectus, n. 1, p. 51-65, 2018.

González, L.; Rodríguez, A. **El trabajo en red colaborativo: desafíos y posibilidades**. Cuadernos de Trabajo Social, v. 33, n. 1, p. 141-151, 2020.

Guardado, K. **Antecedentes del Proyecto Universidad en Línea-Educación a Distancia de la Universidad de El Salvador**. Revista Diálogo Interdisciplinario sobre Educación (REDISED), v.1, n.2, p.46-69, 2019. Disponible en: <<http://revistas.ues.edu.sv/index.php/redised/article/view/1596>>. Consultado en: 25 jul. 2021.

Guardado, K.; Vasco, J.; Viera, L. **Estrategia metodológica para el diagnóstico de la producción de recursos educativos digitales**. Revista Científica Multidisciplinaria de la Universidad de El Salvador-Revista Minerva, v. 4, n. 2, p. 9-26, 2021. Disponible en: <<https://minerva.sic.ues.edu.sv/index.php/Minerva/article/view/113>>. Consultado en: 02 ago. 2021.

Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Baptista Lucio, M. **Metodología de la investigación**. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, 2014.

Maldonado, J. **Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario**. Ediciones de la U, Colombia, 2018.

Ortíz-Colón, A. y Ortega-Tudela, J. **Tecnologías en entornos educativos**. Ediciones Paraninfo, S. A, 2018.

Pinto-Santos, A.; Díaz Carreño, J.; Santos-Pinto, Y. **Infoxicación y Capacidad de Filtrado: Desafíos en el desarrollo de Competencias Digitales**. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, Publicación en línea (Semestral) Granada (España), v. 18, n. 1, p. 102-117, 2018. Disponible en: <<https://revistaseug.ugr.es/index.php/eticanet/article/view/11884/9773>>. Consultado en: 23 may. 2021.

PROGRAMA INTERCOONECTA. **Plan de Transferencia, Intercambio y Gestión de Conocimiento para el Desarrollo de la Cooperación Española en América Latina y el Caribe**,

2021. Disponible en: <<https://interconecta.aacid.es/interconecta/presentaci%C3%B3n>>. Consultado en: 01 abr. 2021.

QM. **Estándares de Revisión Específicos de la Rúbrica de Educación Superior de QM, Sexta Edición**. Quality Matters, MarylandOnline, Inc, 2018.

Quesada, C.; Trujano, P. **Angustia, Ansiedad y Web Semántica**. Razón y Palabra, n. 92, p. 1-27, Universidad de los Hemisferios Quito, Ecuador, 2015.

Robinson-García, N.; Repiso, R.; Torres-Salinas, D. **Perspectiva y Retos de los Profesionales de la Evaluación Científica y la Bibliometría**. El profesional de la información, v. 27, n. 3, p. 461-466, 2018. Disponible en: <<http://profesionaldeinformacion.com/contenidos/2018/may/01.pdf>>. Consultado en: 20 jun. 2021.

Romero, V., Romero, R., Toala, M., Parrales, G., Delgado, H., Castillo, M. y Choez, M. **Metodologías y tecnologías de la información en la educación (1ª ed.)**. Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L., 2018.

UBJ-Online. **Curaduría de contenidos**. Manuscrito inédito de la certificación en Diseño Instruccional y proyecto e-learning de la Universidad Benito Juárez Oline, 2020.

UNESCO. **Educación Superior Digital**, 2017. Disponible en: <<https://es.unesco.org/themes/educacion-superior/digital>>. Consultado en: 8 jul. 2021.

## **Anexo 1. Programa Formativo del curso de capacitación propuesto**

### **Introducción y Bienvenida (Duración= 4 días)**

<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
Reconocer las características del aula virtual para lograr una interactividad eficiente con el entorno y los participantes del curso.	Tutoriales sobre el uso del aula virtual. Uso de foro social y foro de dudas y consultas. Normas de Netiqueta en entornos virtuales.

### **Tema 1: Gestión efectiva de información para la creación de recursos educativos digitales (Duración= 1 semana)**

<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
Desarrollar capacidades para buscar, filtrar, analizar, evaluar y organizar datos, información y contenido digital en entornos digitales.	Bases de datos académicas para la búsqueda de información; filtrado de información, datos y contenidos digitales; estrategias para una búsqueda efectiva de información; criterios de evaluación de las fuentes de datos, información y contenido digital; selección de contenidos y recursos de repositorios existentes para integrarlos, reelaborarlos o reutilizarlos.

### **Tema 2: Uso ético de la información para la creación y selección de recursos educativos digitales (Duración= 1 semana)**

<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>	<b>CONTENIDOS</b>
Aprender normas y/o reglas referentes al uso ético de la información digital, datos y contenido digital para la selección y creación de recursos	Licencias y derechos de autor para proteger los recursos educativos digitales: Creative Commons; medidas de protección y seguridad de los recursos educativos digitales; herramientas para detección de plagio: plag.es; normas de referencia y citas

educativos digitais.

bibliográficas: APA 7ª; gestores bibliográficos: Mendeley, Zotero, Microsoft Word.

**Tema 3: Herramientas tecnológicas para la creación y gestión de recursos educativos digitales (Duración= 2 semanas)**

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
Conocer acerca de herramientas tecnológicas para crear, almacenar, organizar, distribuir, compartir y publicar recursos educativos digitales.	Tecnologías para buscar y/o producir contenido digital; tecnologías y estrategias para el almacenamiento efectivo y seguro de los recursos educativos digitales; metadatos, etiquetado y clasificación de los recursos educativos digitales; estrategias, herramientas y medios para distribuir, compartir y publicar recursos educativos en entornos digitales.

**Anexo 2. Tablas de evaluación del diseño, proceso, resultados y calidad del proyecto de capacitación “Competencias digitales para la elaboración de recursos educativos digitales”.**

**Tabla 1.**

Escala de estimación para la evaluación del diseño del proyecto.

<b>Indicadores de calidad del proyecto.</b>
Evaluación del diseño (escala de valores del 1 al 4 para cada ítem, donde 4 es el mayor valor).
<b>Veracidad</b>
1. El proyecto detecta las necesidades de los destinatarios/as.
<b>Adecuación a los destinatarios</b>
2. El proyecto responde a las características y necesidades detectadas en la población destinataria.
<b>Coherencia</b>
3. El proyecto prevé el cumplimiento de los objetivos mediante las acciones propuestas.
4. Los resultados esperados e indicadores se ajustan a los objetivos propuestos.
<b>Contenido</b>
5. Se explican los contenidos sobre competencias digitales para la elaboración de recursos educativos digitales
6. Los contenidos incluidos son adecuados a las características de los destinatarios.
<b>Calidad técnica</b>
7. El proyecto ofrece suficiente información sobre la población destinataria, objetivos, contenidos, actividades, temporalización, recursos (materiales y humanos), y sistema de evaluación del propio programa.
8. El proyecto dispone de instrumentos suficientes para su evaluación.
9. Existe coherencia interna entre los diversos elementos componentes del proyecto (actividades, contenidos, temporalización, recursos humanos y materiales) y de todos ellos con los objetivos.
<b>Evaluabilidad</b>
10. Los objetivos del proyecto son medibles o cuantificables.
11. Los instrumentos previstos para la evaluación facilitan los datos para la medición de la consecución de los objetivos.
<b>Viabilidad</b>
12. El/la responsable del desarrollo del proyecto están plenamente capacitado/a para ello, aportando, en su caso, el propio proyecto, la formación o capacitación específica necesaria.
13. El proyecto cuenta con el apoyo institucional de modo que se pueda llevar a cabo la intervención.
Nota: Índice de evaluación del diseño ( $e_d$ ) = $[52 / 52] \times 100 = 100\%$

**Tabla 2**

Escala de estimación para la evaluación del proceso del proyecto.

<b>Indicadores de calidad del proyecto.</b>
Evaluación procesual (escala de valores del 1 al 4 para cada ítem, donde 4 es el mayor valor).
<b>Puesta en marcha del programa</b>
14. La metodología utilizada es apropiada para el desarrollo de los objetivos del programa.
15. Se ha tenido en cuenta las características de los destinatarios para la elección de las actividades.
16. La secuencia de las actividades programadas resulta coherente con relación a los objetivos, destinatarios y recursos planificados.

17. Hay una correcta planificación en lo referente a actividades, tiempos y recursos.
18. Se cuenta con un sistema de registro de la información que facilite la posterior evaluación de la intervención y, sobre todo, la mejora de futuras experiencias.
<b>Marco o contexto de aplicación del programa</b>
19. Se ha previsto generar un clima adecuado a las características de los participantes.
Nota: Índice de evaluación procesual ( $e_p$ ) = $[24 / 24] \times 100 = 100\%$

**Tabla 3**

Escala de estimación para la evaluación final del proyecto.

<b>Indicadores de calidad del proyecto.</b>
Evaluación final (escala de valores del 1 al 4 para cada ítem, donde 4 es el mayor valor).
<b>Medida</b>
20. Los instrumentos previstos para medir los niveles de logro del proyecto tienen buenas propiedades psicométricas: existe evidencia empírica a favor de su validez y de su fiabilidad.
21. Las técnicas e instrumentos utilizados para decidir sobre la eficacia del proyecto son adecuados a las características de los objetivos y de los contenidos del mismo.
<b>Resultados</b>
22. Se ha previsto utilizar criterios básicos con una escala de valor para medir la eficacia del proyecto.
23. Los instrumentos para las mediciones son suficientes para facilitar datos de los resultados obtenidos.
24. Es posible medir la eficiencia del proyecto teniendo en cuenta los recursos humanos, materiales, organizativos y espacio-temporales con las valoraciones previstas.
25. Es posible realizar la medición de la eficacia del proyecto a partir de instrumentos que permitan identificar logros de aprendizaje de los destinatarios.
Nota: Índice de evaluación final ( $e_f$ ) = $[24 / 24] \times 100 = 100\%$
Índice de evaluación global ( $e_g$ ) = $[96 / 96] \times 100 = 100\%$
¿Propondría alguna modificación en la fase de implementación del proyecto, como mejora para la consecución de los objetivos?
El tiempo para la ejecución del curso, brindar más espacios para asesoría personalizada para los participantes que así lo requieran, preparar más ejemplos y materiales de apoyo para ciertos temas que resultaron con mayor dificultad de comprensión y aplicación. Mejorar el instrumento inicial para recopilar datos del perfil de los participantes. Mejorar el instrumento final para obtener datos de la valoración del curso por los participantes.
¿Considera posible alguna propuesta de mejora, para la realización de una evaluación optimizada?
Aplicar la validación del proyecto desde la fase de diseño y definir indicadores más específicos para la producción de recursos educativos digitales.

**Fuente de las tablas 1 a la 3:** Tomado y adaptado de Mercedes Montiel Rodríguez (2020-2021)-Escala de estimación de expertos (adaptada a partir de "Escala de Estimación de Indicadores para evaluar Programas de Educación Socio Emocional (EEIPESE)", de Juan Carlos Pérez-González (2008), en Propuesta para la evaluación de programas de educación socioemocional, Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa. ISSN. 1696-2095. No 15, Vol 6 (2) 2008, pp: 523-546).

**Anexo 3. Estándares de Revisión Específicos de la Rúbrica de Educación Superior de QM, Sexta Edición**

<b>Estándares Generales</b>	<b>Estándares de Revisión Específicos</b>	<b>Puntos</b>
Descripción del Curso e Introducción	1.1 Las instrucciones para empezar son claras y se establece cómo encontrar diversos componentes del curso.	3/3
	1.2 Se les presenta a los estudiantes el propósito y la estructura del curso.	3/3
	1.3 Se declaran con claridad las expectativas de comunicación para discusiones en línea, correo electrónico y otras formas de interacción.	2/2
	1.4 Se declaran con claridad las políticas del curso y la institución con las que se espera que el estudiante cumpla dentro del curso, o se proporciona un enlace a las políticas actuales.	2/2
	1.5 Se precisan con claridad los requerimientos tecnológicos mínimos para el curso y se provee información de cómo obtener las tecnologías.	2/2

	1.6 Las habilidades informáticas y las habilidades de alfabetización digital de información que se esperan del estudiante están claramente establecidas.	1/1
	1.7 Se precisan con claridad los prerrequisitos de conocimientos previos de la disciplina y/o cualquier competencia requerida.	1/1
	1.8 La auto-presentación del instructor es profesional y está disponible en línea.	1/1
	1.9 Se pide a los estudiantes que se presenten en clase.	1/1
Objetivos de Aprendizaje (Competencias)	2.1 Los objetivos de aprendizaje o las competencias del curso/programa describen resultados que son medibles.	3/3
	2.2 Los objetivos de aprendizaje o competencias del módulo/unidad describen resultados que son medibles y son consistentes con los objetivos o competencias del curso.	3/3
	2.3 Los objetivos de aprendizaje o competencias se expresan con claridad, están escritos desde la perspectiva de los estudiantes y se ubican de forma destacada en el curso.	3/3
	2.4 La relación entre los objetivos de aprendizaje o competencias y las actividades está claramente establecida.	3/3
	2.5 Los objetivos de aprendizaje o competencias son adecuados para el nivel del curso.	3/3
Evaluación y Medición	3.1 Las evaluaciones miden los logros de los objetivos de aprendizaje establecidos.	3/3
	3.2 La política de evaluación se establece con claridad al inicio del curso.	3/3
	3.3 Se proporcionan criterios específicos y descriptivos para la evaluación del trabajo de los estudiantes y está claramente explicada su conexión con la política de calificación del curso.	3/3
	3.4 Las evaluaciones utilizadas son secuenciadas, variadas, y adecuadas para el nivel del curso.	2/2
	3.5 El curso le provee a los estudiantes múltiples oportunidades para dar seguimiento al progreso de su aprendizaje con retroalimentación oportuna.	1/2
Materiales Didácticos	4.1 Los materiales didácticos contribuyen al logro de los objetivos de aprendizaje o competencias.	3/3
	4.2 Se explica con claridad la relación entre de los materiales didácticos en el curso y las actividades de aprendizaje a completar.	3/3
	4.3 El curso modela la integridad académica esperada de los estudiantes al proveer las fuentes de referencias y los permisos para el uso de materiales didácticos.	2/2
	4.4 Los materiales didácticos representan la teoría y práctica actuales de la disciplina.	2/2
	4.5 Se utiliza una variedad de materiales didácticos en el curso.	2/2
Actividades de Aprendizaje e Interacción Estudiantil	5.1 Las actividades de aprendizaje promueven el logro de los objetivos de aprendizaje y competencias establecidas.	3/3
	5.2 Las actividades de aprendizaje proveen oportunidades de interacción que apoyan el aprendizaje activo.	3/3
	5.3 El plan del instructor para interactuar con los estudiantes en el curso está claramente definido.	3/3
	5.4 Los requisitos para la interacción de los estudiantes están claramente establecidos.	2/2
Tecnología del curso	6.1 Las herramientas utilizadas en el curso apoyan a los objetivos de aprendizaje o a las competencias.	3/3
	6.2 Las herramientas del curso apoyan la participación estudiantil y el aprendizaje activo.	3/3
	6.3 Se utiliza una variedad de tecnologías en el curso.	1/1
	6.4 El curso provee información a los estudiantes para proteger sus datos y privacidad.	0/1
Apoyo Estudiantil	7.1 Las instrucciones del curso ofrecen una descripción del apoyo técnico ofrecido y cómo se puede acceder a él, o, provee un enlace a una descripción clara del apoyo técnico ofrecido y cómo se puede acceder a él.	3/3
	7.2 Las instrucciones del curso ofrecen una descripción de las políticas y servicios de accesibilidad de la institución o, proveen un enlace a esas políticas y servicios de accesibilidad.	1/3
	7.3 Las instrucciones del curso ofrecen una descripción o proporcionan un enlace de los servicios y recursos de apoyo académico de la institución que pueden ayudar a los estudiantes a triunfar en el curso.	3/3

	7.4 Las instrucciones del curso ofrecen una explicación de los servicios y recursos de apoyo estudiantil de la institución que pueden ayudar a los estudiantes a triunfar o, proporcionan un enlace de los servicios y recursos de apoyo estudiantil de la institución que pueden ayudar a los estudiantes a triunfar.	1/1
Accesibilidad y Facilidad de uso	8.1 La navegación en el curso facilita su uso.	3/3
	8.2 El diseño del curso facilita su legibilidad.	3/3
	8.3 El curso proporciona textos e imágenes accesibles en archivos, documentos, páginas LMS y páginas web para satisfacer las necesidades de diversos estudiantes.	3/3
	8.4 El curso proporciona medios alternativos de acceso a contenido multimedia en formatos que satisfacen las necesidades de diversos estudiantes.	1/2
	8.5 Los multimedia en el curso facilitan su uso.	2/2
	8.6 Se proveen las declaraciones de accesibilidad de proveedores para todas las tecnologías requeridas en el curso.	0/2
	Total =86%	93 pts

Fuente de la tabla 4: QM (2018)