



Capítulo XV

Construyendo puentes de conocimiento: desarrollo de un recurso educativo abierto de los conceptos básicos de bases de datos

DOI:<https://doi.org/10.58299/utp.268.c941>

Yolanda Moyao Martínez
Yolanda.moyao@correo.buap.mx
<https://orcid.org/0000-0002-7259-3525>

Beatriz Beltrán Martínez
beatriz.beltran@correo.buap.mx
<https://orcid.org/0000-0003-4528-4222>

Carmen Cerón Garnica
carmen.ceron@correo.buap.mx
<https://orcid.org/0000-0001-6480-6810>

Etelvina Archundia Sierra
<https://orcid.org/0000-0001-9686-5305>
etelvina.archundia@correo.buap.mx

**Facultad de Ciencias de la Computación
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**



Resumen

Dentro de la accesibilidad a la educación que se ha dado a partir de las nuevas tendencias y que se requirió de forma urgente debido a la pandemia por SARS-CoV-2, los recursos educativos están siendo considerados primordiales como parte del proceso de enseñanza aprendizaje. El desarrollo de los recursos educativos abiertos es propuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, conocida abreviadamente como UNESCO como una forma de que se permita la inclusión en el ámbito educativo. En este trabajo se presenta la metodología empleada en el desarrollo de un Recurso Educativo Abierto (REA) enfocado en Bases de Datos y diseñado para atender las necesidades de los usuarios. Se han seleccionado algunos de los temas fundamentales del Modelo Relacional y se han incluido cuestionarios y actividades para reforzar el aprendizaje. La herramienta eXeLearning se utilizó para implementar el REA, y finalmente, se publicó bajo la licencia Creative Commons, promoviendo así el acceso abierto al conocimiento.

Introducción

La educación contemporánea busca eliminar barreras y hacer que el contenido y los datos estén disponibles de forma gratuita y legal. La educación abierta implica cambios en métodos y roles, promoviendo la igualdad y la colaboración. Se refiere a prácticas que combinan apertura y educación. También se destaca que el término "abierto" se refiere a la disponibilidad gratuita y legal, así como a los derechos de reutilización, revisión, mezcla y redistribución de recursos (Chalen-Ortega *et al.* 2021).

En el caso particular de la educación superior se enfrenta a retos, considerando los avances en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) además de considerar el paradigma de distribución y sobre todo el acceso al conocimiento. El que el conocimiento no sea accesible a los estudiantes, provoca que ellos no tengan, entonces un aprendizaje que sea autónomo; de tal manera que los estudiantes tengan acceso a distintas fuentes para su aprendizaje. Es este el motivo para tener una educación abierta (Chalen-Ortega *et al.* 2021).

Además del contenido, abarca aspectos más amplios y se relaciona con la disponibilidad gratuita y los derechos de reutilización. La educación abierta está en constante evolución, generando debates sobre licencias, definiciones y motivaciones. Sin embargo, se reconoce su papel transformador en la educación.

La educación abierta implica hacer que los recursos educativos estén disponibles de forma abierta, utilizando licencias que permiten su adaptación y reutilización. Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación que se comparten gratuitamente. Pueden incluir cursos completos, libros de texto, videos y software.

Los REA aprovechan Internet para mejorar la educación y aumentar el acceso al conocimiento. Los usuarios de los REA tienen derechos para retener, reutilizar, revisar y redistribuir los recursos (Open Education Working Group, 2014; Francis. 2021).

Los REA se caracterizan por tener licencias abiertas, lo que significa que son accesibles de forma gratuita y pueden ser adaptados y modificados. Esto la diferencia de los materiales de acceso abierto, que no pueden ser alterados. Pueden

ser utilizados de diversas formas, como retener, revisar, mezclar, redistribuir y reutilizar.

Muchos de estos recursos utilizan licencias de Creative Commons para aclarar las condiciones de uso. Creative Commons ofrece seis licencias principales que combinan atribución, compartir igualmente, no comercial y sin derivados, brindando diferentes niveles de restricciones (Francis, 2021).

Es importante mencionar que los REA tienen una gran versatilidad ya que se presentan en distintos formatos como texto, audiovisuales, podcast y contenidos multimedia. Además, de que los REA se pueden tener para los propósitos de libros de texto, manuales, guías didácticas, planes docentes, programas de estudio, módulos de formación, simulaciones, cuestionarios e informes, estudios e investigaciones. Finalmente, se pueden desarrollar para cualquier nivel, desde jardín de niños hasta el nivel superior.

En este trabajo se presenta el diseño y desarrollo de un REA enfocado en los conceptos de bases de datos. Los REA son herramientas valiosas que ofrecen acceso flexible, explicación detallada, interactividad, práctica, actualización, adaptabilidad, diversidad, compartición y colaboración. Estas características hacen que los REA sean instrumentos efectivos para promover un aprendizaje significativo y comprensión profunda de los conceptos de bases de datos.

La estructura del presente trabajo de investigación, en la siguiente sección se presenta una revisión de los trabajos relacionados con los recursos educativos abiertos. Posteriormente, en la siguiente sección se explica la metodología que se aplicó el desarrollo del REA; se continua con el diseño del REA y finalmente se tienen las conclusiones.

Revisión de literatura

El creciente desarrollo de contenidos digitales formativos, como los Objetos de Aprendizaje (OA) y los REA, han llevado a la necesidad de encontrar soluciones para su reutilización e intercambio eficiente entre profesionales de la enseñanza. La idea detrás de esta búsqueda es aprovechar al máximo los recursos educativos disponibles y facilitar la colaboración y el acceso abierto al conocimiento.

Colomé (2019) aborda el uso de Tecnología de Objetos de Aprendizaje (OA) y REA en la Educación Superior. Destaca la necesidad de reutilización y acceso abierto para fomentar el intercambio de conocimiento. El material desarrollado tiene como característica principal que proporciona un espacio para expandir el aprendizaje. En este trabajo se realiza una comparación entre los objetos de aprendizaje y los recursos educativos abiertos, siendo que los primeros son más complejos de desarrollar y de reutilizar y los REA son una evolución de los OA.

Además, señalan que los OA y los REA son similares, pero los OA son más complejos y requieren interoperabilidad y durabilidad, además, la falta de descripciones adecuadas, problemas de búsqueda y restricciones de licencias afectan su reutilización. Se sugiere el desarrollo de herramientas intuitivas para facilitar la creación y colaboración en la producción de REA.

Rodríguez *et al.* (2018) presentan diferentes iniciativas de adopción y uso de REA en diversas instituciones de educación superior, incluyendo en Cuba, donde se han creado repositorios y plataformas para facilitar el acceso y la gestión de estos recursos. Es importante mencionar que se tienen obstáculos de distintas áreas tales como tecnología, pedagogía, legal, entre otras, para tener una real adopción de los REA, esto en distinto nivel dependiendo del contexto.

Sin embargo, también se mencionan las barreras que obstaculizan la adopción y uso de REA, como las limitaciones tecnológicas, pedagógicas, legales y de políticas institucionales, entre otras. A pesar de los beneficios potenciales de los REA, se resalta que su adopción no garantiza automáticamente la transformación de las prácticas educativas.

Es muy importante aumentar la conciencia y promover políticas institucionales favorables a la adopción y uso de los REA para mejorar la calidad de la educación superior y facilitar el acceso al conocimiento.

Los REA han experimentado un aumento significativo en diferentes áreas del conocimiento. Estos materiales educativos de acceso gratuito y licencia abierta promueven la colaboración entre educadores y mejoran la enseñanza y el aprendizaje. Han beneficiado especialmente a las ciencias, humanidades,

tecnología, educación y ciencias sociales, democratizando el acceso al conocimiento y mejorando la educación en línea y a distancia.

Este trabajo presenta una propuesta pedagógica que utiliza los REA para enseñar sobre la curación de contenidos a estudiantes de Licenciatura en Bibliotecología. Se destaca la importancia del trabajo en equipo interdisciplinario. El estudio muestra la respuesta positiva de los estudiantes y su producción bajo el enfoque del Acceso Abierto al conocimiento (Viñas *et al.* 2020).

En el trabajo de Tenorio-Sepúlveda *et al.* (2019) desarrollaron un repositorio de REA, con la intención de que sea funcional y que sea de utilidad para las necesidades propias del cuerpo académico. Se proponen las tres etapas de la metodología que consiste en tener una planificación en donde se desarrolló el objetivo, en la segunda etapa se tiene el diseño conceptual y lógico en donde se obtuvieron las estructuras necesarias, la meta data, criterios de búsqueda, entre otros y en última etapa fue la implementación que se llevó a cabo en un servidor Ubuntu; y es donde se llevaron a cabo las pruebas de usabilidad. La creación de este repositorio permite que los miembros del cuerpo académico tengan un espacio para tener sus recursos y estos se puedan difundir.

El trabajo que presenta Rocío Mayorga (2021) analiza los REA en comunidades virtuales docentes (CVD). Se destaca su importancia en la formación docente y su papel en la educación flexible y abierta. Se encontró que las CVD impulsan y expanden el uso de los REA en el proceso de aprendizaje colaborativo entre docentes. Dentro de las conclusiones se observa que los profesores tienen algunos problemas para definir un REA, ocasionando cierta ambigüedad; además de que no se tiene un uso en general por parte de los profesores.

En la tesis de Palmieri (2020) propone un programa para el diseño y creación de REA's dirigido a docentes de la Facultad Regional Buenos Aires (UTN.BA) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN). El objetivo es proporcionar a los docentes las herramientas y el apoyo necesarios para crear, desarrollar y utilizar REAs en las asignaturas de carreras de grado y almacenarlos en el repositorio institucional (RI) de la UTN. Se presenta un análisis de diseño de los REA, mediante el uso de un repositorio institucional.

En México Navarro & Ojeda (2021) desarrollan la Guía ForDoc-REA, que busca mejorar la Competencia Digital Docente (CDD) y promover el uso de los REA. Esta guía se enfoca en la formación y capacitación de docentes en el uso de tecnologías digitales para mejorar la educación a todos los niveles y modalidades. Este trabajo se desarrolló con estudiantes perteneciente a las normales. Durante el estudio definieron tres niveles: cognitivo, procedimental y actitudinal.

Como se ha analizado, existe actualmente mucho trabajo para el uso y manejo de los REA, los cuales son del tipo educativo, en el área de sociales y para el nivel educativo superior; pero es importante mencionar que los REA desarrollados mantienen los elementos de ser de licencia abierta. Finalmente, el desarrollo de los REA dentro del área de computación, todavía no se tiene trabajo suficiente, es por eso que se propone la creación de los REA dentro de esta área.

Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo del REA fue el Diseño centrado en el usuario. Este enfoque se centra en comprender las necesidades y características de los usuarios finales del REA, e implica la realización de investigaciones y la recopilación de información sobre los estudiantes, sus entornos de aprendizaje y sus preferencias. La información recopilada se utiliza para el diseño y desarrollo del REA, con el objetivo de garantizar que sea relevante, accesible y atractivo para los estudiantes Burgos (2010) y Guamán (2017).

Es importante mencionar que, en el diseño centrado en el usuario, se involucra en cada paso al usuario, de tal manera que el producto final tiene la garantía de responder tanto a necesidades como características de este. Esto lleva a que los estudiantes tengan una actitud positiva para su aprendizaje (Mor *et al.* 2007).

Así que primero se procedió a definir el objetivo del REA, el cual es proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida y fundamentada de los principios y fundamentos de las bases de datos. De esta manera, se busca familiarizar a los estudiantes con los conceptos fundamentales de las bases de

datos, tales como tablas, registros, campos y relaciones. Posteriormente, se procedió a diseñar el REA.

Posteriormente, se eligió la materia y el contenido a desarrollar en el REA; se revisaron las actividades que sirvan para tener un aprendizaje significativo. Finalmente, se implementó el REA y se llevó a cabo la distribución del mismo.

Diseño del REA

Se diseñó una estructura lógica y secuencial para organizar el contenido. Se realizó una cuidadosa selección de información, actividades y ejercicios que se incluirían en el REA, con el objetivo de alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos.

En la Figura 1 se muestra el contenido temático de la unidad 3, correspondiente a la planeación de la materia de Diseño de Bases de Datos, en el plan de estudios de Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información de la Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla de la cual se tomó el contenido a incluir en el REA.

Figura 1

Planeación de Diseño de Bases de Datos

Contenido Temático	Estrategias de Aprendizaje sugeridas	Recursos didácticos y materiales sugeridos	Duración(horas)		Evaluación		
			Teórico/ Práctico	Trabajo Colaborativo	Evidencia	Instrumentos	Ponderación
3.1. Modelo de datos y diseño de esquemas 3.2. Diseño conceptual Entidad-Relación (ER)	<p>El docente expondrá mediante diapositivas los conceptos básicos de modelo de datos, así como del diseño conceptual entidad-relación.</p> <p>En un foro de discusión se armarán equipos de trabajo, cada equipo diseñará un modelo entidad-relación para un problema real. El diseño debe realizarse a través de alguna aplicación que permita dibujar el modelo.</p> <p>El docente realizará las validaciones de los modelos y proporcionará asesoría virtual para las correcciones.</p>	Videos Diapositivas Apuntes del docente Lecturas Sitios de Internet Material de apoyo	9	3	Documento con el modelo entidad-relación	Lista decotejo	5%

Fuente: Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad Autónoma.

A continuación, se muestra cada uno de los subtemas a abordar en el REA:

Temario: Bases de Datos - Modelo Relacional

- 1 Bienvenida
- 2 Apertura
- 3 Modelo Relacional
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 El modelo relacional y el Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)
 - 3.3 Conceptos básicos
 - 3.4 Claves que identifican las BD
 - 3.5 Referencias

Estos subtemas se eligieron porque proporcionan los fundamentos esenciales para comprender cómo se estructuran y organizan las bases de datos. El modelo relacional y los SGBD son pilares fundamentales en el diseño, implementación y gestión de sistemas de bases de datos.

Además, el modelo relacional y los SGBD permiten organizar y manipular eficientemente grandes volúmenes de información en una base de datos. Estos conceptos proporcionan estructuras y operaciones para almacenar, recuperar y manipular datos de manera efectiva y eficiente.

Los subtemas del modelo relacional, los SGBD, los conceptos básicos y las claves que identifican las bases de datos son importantes porque proporcionan los fundamentos necesarios para comprender, diseñar, gestionar y optimizar sistemas de bases de datos, asegurando la integridad, consistencia y seguridad de la información almacenada.

Durante la selección de los temas a incluir en el REA, también se decidió incorporar un cuestionario de 5 preguntas como actividad relacionada con el subtema 3.3 "Conceptos básicos". Este cuestionario tiene como objetivo reforzar los conceptos fundamentales sobre las tablas y algunas de sus propiedades básicas.

A continuación, se muestran algunas de las preguntas del cuestionario, es importante mencionar que debido a que el cuestionario requería de una evaluación,

por lo que se diseñó e implementó una rúbrica para llevar a cabo dicha evaluación, la cual se muestra en la Figura 2.

Actividad 1 – Cuestionario

1. Es uno de los 3 aspectos que el Modelo Relacional, considera para los datos.
 - Estructura
 - Tipo
 - Ninguna de las anteriores
2. Permite representar la información que nos interesa del mundo real.
 - Integridad
 - Estructura
 - Ninguna de las anteriores

Figura 2

Rúbrica para cuestionario

Rúbrica Cuestionario de conceptos básicos de Bases de Datos					
	puntos	NIVELES			
CRITERIOS		100%	50%	25%	0%
Respuestas	3	Respondió de forma correcta las 5 preguntas.	Respondió de forma correcta solo 3 preguntas.	Respondió de forma correcta solo 1 preguntas.	No respondió de forma correcta las 5 preguntas.
Tiempo	2	Respondió el cuestionario en la fecha programada.	Respondió el cuestionario 1 día después de la fecha programada.	Respondió el cuestionario 3 días después de la fecha programada.	Respondió el cuestionario 4 días o más después de la fecha programada.
Intentos	1	Respondió el cuestionario en el primer intento.	Respondió el cuestionario en el segundo intento.	Respondió el cuestionario en el tercer intento.	Respondió el cuestionario en el cuarto intento.

Fuente: Elaboración propia.

Además, se agregó un segundo cuestionario relacionado con el subtema "Claves que identifican la BD". El objetivo de este cuestionario es reforzar los diferentes tipos de atributos clave para las tablas. A continuación, se muestran

algunas de las preguntas del cuestionario, así como la Figura 2 muestra la rúbrica correspondiente a dicho cuestionario.

Actividad 2 - Cuestionario

1. La cantidad de claves candidatas que puede tener una relación es de
 - Solamente 2
 - Solamente 1
 - Ninguna de las 2
2. La clave primaria se elige de entre
 - Las claves foráneas.
 - Las claves candidatas.
 - Ninguna de las anteriores

Por último, se incluyó una actividad adicional en forma de una lista desordenada para reforzar los diferentes tipos de atributos clave en las tablas. El objetivo de esta actividad es resaltar la importancia del concepto de claves en la identificación de las tablas. A continuación, se presentan algunos ejemplos de elementos de la lista desordenada, ordenados según su generación.

Lista desordenada

- Clave foránea
- Clave primaria

Implementación del REA

La creación de REAs es una tarea fundamental en el ámbito educativo y el uso de herramientas adecuadas puede marcar la diferencia en la calidad y efectividad de estos materiales. Una vez que se finalizó el diseño del REA, se optó por la herramienta eXeLearning debido a sus características poderosas y su gran utilidad para desarrollar contenido educativo de manera efectiva y accesible.

eXeLearning

eXeLearning es una herramienta de código abierto, multiplataforma, para la creación de contenidos, en donde no se requiere de un experto en HTML (Lenguaje de Marcas de Hipertexto, del inglés HyperText Markup Language) o XML (Lenguaje

de Mercado Extensible), cuyo desarrollo se llevó a cabo por el gobierno de Nueva Zelanda¹.

En primer lugar, la interfaz intuitiva de eXeLearning se destaca como una ventaja significativa, ya que permite que tanto docentes como creadores de contenido se enfoquen en la elaboración del material sin tener que invertir mucho tiempo en aprender a usar la herramienta González y Vallejo (2019).

Esto reduce la barrera de entrada para aquellos que no tienen experiencia previa en la creación de recursos digitales y fomenta una adopción más rápida y efectiva.

También, ofrece herramientas para crear contenido interactivo, como cuestionarios, actividades y ejercicios. Esto puede aumentar el compromiso del estudiante y proporcionar una experiencia de aprendizaje más activa y práctica. Se basa en una estructura modular que permite dividir el contenido en unidades más pequeñas y manejables. Esto facilita la organización y la reutilización de materiales educativos, lo que es especialmente útil en entornos de aprendizaje a distancia (Silalahi, 2020).

Además, la disponibilidad de plantillas predefinidas en eXeLearning resulta altamente beneficiosa, ya que brinda estructuras y formatos previamente diseñados que sirven como punto de partida para los creadores. Estas plantillas pueden ser personalizadas y adaptadas según las necesidades específicas del contenido educativo, lo que agiliza el proceso de creación y garantiza un resultado final más profesional y coherente (Silalahi, 2020).

Asimismo, la generación de contenido adaptable es crucial para asegurar que los REAs sean accesibles desde diferentes dispositivos y plataformas. Con eXeLearning, los materiales creados son responsive, lo que significa que se ajustan automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos, permitiendo a los estudiantes acceder y aprender de manera efectiva desde cualquier lugar y en cualquier momento (Yáñez *et al.* 2018).

La exportación a formatos estándar que ofrece eXeLearning resulta altamente beneficiosa, ya que garantiza la compatibilidad e interoperabilidad del

¹ https://exelearning.net/html_manual/exe_es/qu_es_exelearning.html

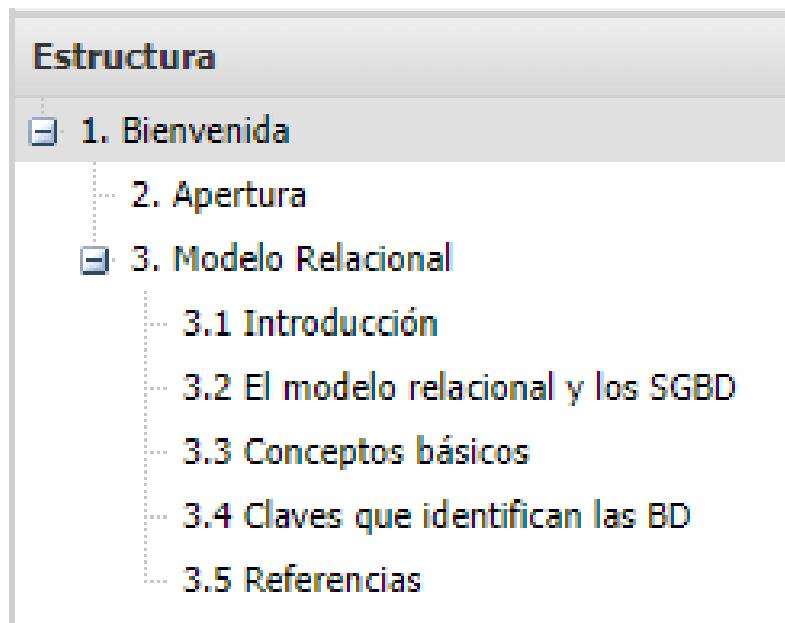
material con diversas plataformas educativas y sistemas de gestión de aprendizaje (LMS). Esto facilita la distribución y reutilización de los REAs, promoviendo su adopción y ampliando su alcance educativo González *et al.* (2019).

En conclusión, la elección de eXeLearning para la creación de REAs se fundamenta en su potencia como herramienta, su accesibilidad a través de una interfaz intuitiva, la disponibilidad de plantillas predefinidas, el soporte para múltiples formatos multimedia, la generación de contenido adaptable, la exportación a formatos estándar y el respaldo de una comunidad activa de usuarios.

Esta combinación de características ayuda a asegurar que los REAs creados sean atractivos, efectivos y de fácil acceso para los estudiantes, promoviendo así el aprendizaje colaborativo y el acceso abierto al conocimiento educativo González *et al.* (2019). En la Figura 3 se muestra la ventana que presenta la lista del contenido de cada uno de los subtemas incluidos en el REA.

Figura 3

Contenido del REA



Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se deben incluir datos del profesor que haya creado el REA. Por lo que en la Figura 4 se muestra una ventana inicial que presenta la bienvenida y los datos del profesor.

Figura 4

Pantalla de bienvenida

1. Bienvenida

Presentación

Nombre del curso: Bases de Datos Relacionales

Unidad: 3

Tema: Modelo Relacional

Clave:

Datos del profesor

Metadatos Profr. y REA:

Perfil: Profesor Investigador

Orcid: 0000-0002-7259-3525

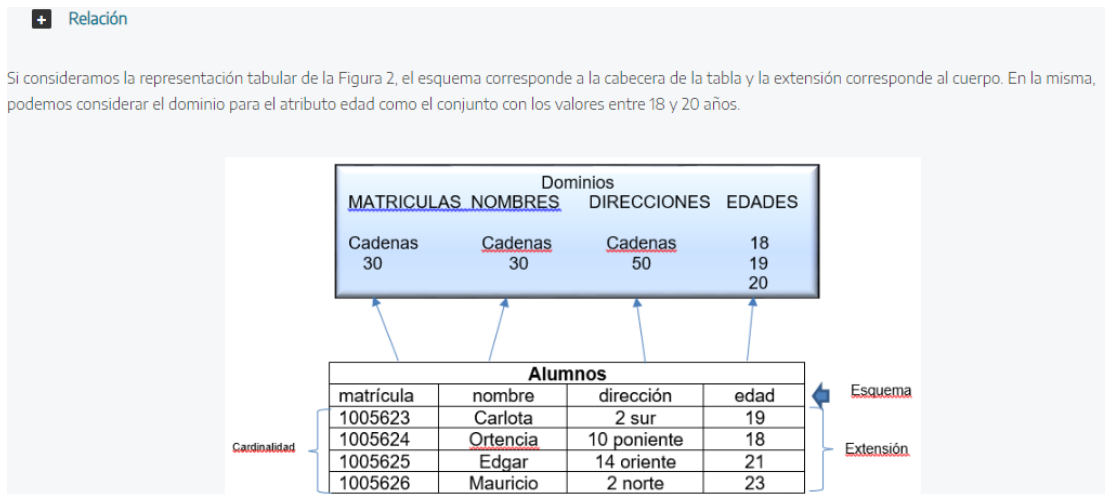
Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se crearon los contenidos correspondientes a cada uno de los subtemas, incluyendo el concepto de relación. La Figura 5 ilustra este concepto específico.

La Figura 6 presenta una actividad diseñada para reforzar los conceptos básicos del modelo relacional. Esta actividad está destinada a proporcionar una práctica adicional para comprender y aplicar los principios fundamentales del modelo relacional.

Figura 5

Concepto de relación.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

Cuestionario del modelo relacional.

Actividad 1. Cuestionario

- Es uno de los 3 aspectos que el Modelo Relacional, considera para los datos.
 - Estructura
 - Tipo
 - Ninguna de las anteriores
- Permite representar la información que nos interesa del mundo real.
 - Integridad
 - Estructura
 - Ninguna de las anteriores
- En la siguiente tabla, ¿Cuál es el esquema?

Personas			
ine	nombre	dirección	edad
100529641	Carla	2 sur no.10	29

Fuente: Elaboración propia.

Una vez concluida la creación del REA, se procedió a su publicación bajo la Licencia Creative Commons. Esta licencia es un conjunto de licencias de derechos de autor que permiten a los creadores de obras protegidas por derechos de autor otorgar permisos específicos a otros usuarios para utilizar, compartir y modificar sus obras de manera legal y con ciertas condiciones.

Estas licencias buscan equilibrar los derechos de los creadores y los usuarios, fomentando la colaboración, la creatividad y la difusión del conocimiento. Estas resultan especialmente útiles en el entorno digital, ya que facilitan el intercambio de información y la colaboración en proyectos creativos, educativos e investigativos.

Ayudan a superar las barreras tradicionales de los derechos de autor y promueven la cultura del acceso abierto al permitir que las obras sean utilizadas y compartidas de forma más amplia y flexible, siempre dentro de los límites establecidos por la licencia seleccionada (Maradiaga, 2021).

En este caso, el REA fue publicado bajo la Licencia Creative Commons de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (CC BY-NC-SA), ya que no se requiere de la solicitud de permisos, siempre y cuando se cumpla con las condiciones que se marcan, que se consideran como solo copiar y distribuir, copiar y redistribuir, etc. Esto significa que otros usuarios pueden utilizar, compartir y modificar el REA, siempre y cuando se les reconozca como autores originales, no se utilice con fines comerciales y cualquier nueva creación basada en el REA se publique bajo la misma licencia.

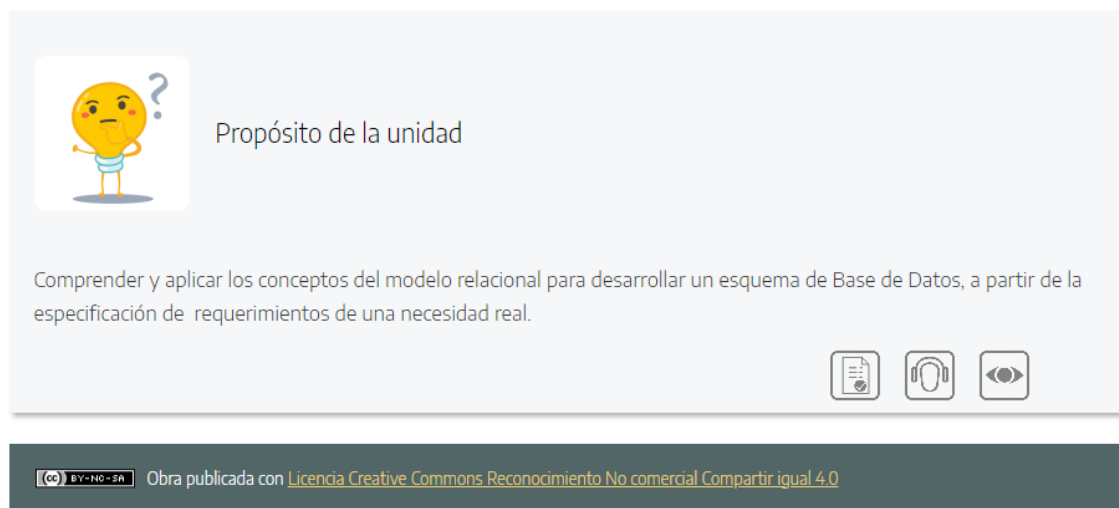
Esto se muestra en la figura 7, en la pantalla de Apertura, en donde en la parte inferior izquierda se da el tipo de licencia con el que se autoriza el tipo de distribución permitido.

Al publicar el REA bajo esta licencia, se permite que estudiantes y colegas tengan acceso libre y gratuito a materiales educativos de calidad sobre conceptos básicos de bases de datos. Esto facilita el aprendizaje y promueve una cultura de acceso abierto al conocimiento.

Figura 7

Tipo de licencia CC.

Descripción



Propósito de la unidad

Comprender y aplicar los conceptos del modelo relacional para desarrollar un esquema de Base de Datos, a partir de la especificación de requerimientos de una necesidad real.

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento No comercial Compartir igual 4.0](#)

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El desarrollo de recursos, en el caso particular de un REA, permite que la tecnología sea de utilidad para la sociedad, permitiendo tener acceso de manera sencilla al conocimiento, pero que en todo momento se incremente la democratización de la educación, mejorando el nivel educativo.

Uno de los principales resultados de diseñar, crear y publicar el REA de conceptos básicos de bases de datos es que puede ser utilizado por otros docentes y estudiantes en sus clases y estudios, fomentando así la colaboración y mejorando el aprendizaje en la comunidad educativa.

Además, el docente tiene la oportunidad de mantener actualizados los materiales y mejorarlos con el tiempo, asegurando que reflejen los avances más recientes en el campo de las bases de datos.

Al compartir recursos educativos bajo licencias abiertas como Creative Commons, el docente contribuye a la promoción de la educación abierta y al acceso igualitario a la educación en línea, lo que puede aumentar la visibilidad y reconocimiento del docente como experto en el tema de bases de datos y en la enseñanza. Esto puede ser beneficioso para su carrera académica y profesional.

Además, el docente puede ayudar a estudiantes con recursos limitados o en áreas geográficas remotas, brindándoles oportunidades de aprendizaje que de otra manera no tendrían. Asimismo, esta experiencia puede estimular al docente a adoptar nuevas metodologías y tecnologías educativas en su enseñanza, lo que beneficia tanto a él como a sus estudiantes.

En resumen, la publicación de REAs de conceptos básicos de bases de datos representa una valiosa contribución a la educación abierta y al acceso a recursos educativos de calidad, ofreciendo oportunidades de desarrollo profesional y colaboración en el ámbito académico.

Referencias

- Burgos, A. J. V. (2010). *Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con recursos educativos abiertos (REA)*. Revista Digital, (143), Centro para la innovación en tecnologías y educación Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Recuperado de <http://www.itesm.mx/inovate>.
- Chalen-Ortega, J.G., Ramírez-Pérez, J.F. & Cañizares, G.R. (2021). El impacto de los recursos educativos abiertos en la socialización del conocimiento en el sistema educativo ecuatoriano, *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 14(6), 59-71. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8590485>
- Colomé, D. (2019). Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos en Educación Superior. *EduTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 69, 89–101. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.69.1221>.
- Francis, M. (2021). *Open Educational Resources*. Association of College & Research Libraries.
- González, A. H., & Vallejo, A. E. (2019). Exelearning: Potencialidades para la creación de REA. In I Workshop sobre Prácticas Educativas Abiertas (WPEA), 3 al 5 de abril de 2019.
- Guamán, J. J. E. (2017). *Propuesta de diseño y metodología para la creación de Recursos Educativos Abiertos Audiovisuales e Interactivos REA-AI para la Educación a Distancia EaD*. [Tesis para optar el grado de Máster Universitario en Tecnología Educativa]. Universidad de las Islas Baleares.

- Maradiaga, E. J. (2021). Licencias Creative Commons: licencias de libre acceso y su funcionamiento. *Revista Médica Hondureña*, 89(1), 71–72. <https://doi.org/10.5377/rmh.v89i1.11580>.
- Mor, E., Garreta, D.M. & Galofré, M. (2007). Diseño Centrado en el Usuario en Entornos Virtuales de Aprendizaje, de la Usabilidad a la Experiencia del Estudiante. In *IV Simposio Pluridisciplinar sobre Diseño, Evaluación y Desarrollo de Contenidos Educativos Reutilizables*, SPDECE 2007, 318.
- Navarro, E., & Ojeda, C. G. S. (2021). Informe final del proyecto: Guía para la formación docente y práctica escolar en materia de competencia digital, diseño y producción de REA. Agencia Nacional de Investigación e Innovación. <https://hdl.handle.net/20.500.12381/518>.
- Open Education Working Group. (2014). *The Open Education Handbook*. Open Knowledge Foundation.
- Palmieri, J. M. (2020). Utilización de recursos educativos abiertos para la promoción del uso de repositorios institucionales: El caso de la Universidad Tecnológica Nacional. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (27), 96-97.
- Silalahi, M. V. (2020). Development of E-Modules Based on Exe-Learning on Topics of Reaction Rate Against Student Learning Outcomes Mechanical Engineering. *International Journal of Education and Curriculum Application*, 3(2). 114-120. Recuperado de <http://journal.ummat.ac.id/index.php/ijeca>.
- Rodríguez, Y. M., Campaña, R. L., & Gallego, M. J. (2018). Iniciativas para la adopción y uso de recursos educativos abiertos en Instituciones de Educación Superior. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 32(4), 273-285.
- Tenorio-Sepúlveda, G.C., Martínez-Reyes, M. & Soberanes-Martín, A. (2019). Repositorio de Recursos Educativos Abiertos: Un caso práctico. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (28), 234-260. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i28.2606>
- Viñas, M., Vallefin, C., & Secul, G. C. (2020). Producción de Recursos Educativos Abiertos (REA) como apoyo en clases presenciales universitarias: experiencias de un trabajo interdisciplinario destinado a estudiantes de Bibliotecología. *Docentes conectados*, 3(6). 23-43. Recuperado de https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.12092/pr.12092.pdf
- Yáñez, O. V. & Nevárez-Toledo, M. R. (2018). Exelearning: Recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática. *TIC: Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, (4), 98-121. <http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2018.62.98-121>.