



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

"OA PARA CREAR UNA BASE DE DATOS RELACIONAL, TABLAS Y RELACIONES SIMPLES CON UNA PLATAFORMA DE DESARROLLO, UTILIZANDO LA METODOLOGÍA DE CODAES Y EL ESTILO DE APRENDIZAJE KINESTÉSICO"

Tesis presentada para obtener el título de:

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Presenta:

ESLY CUAUTLE AGUILAR

Asesores:

Dra. Hilda Castillo Zacatelco

Dr. Rafael de la Rosa Flores

JUNIO 2018

Agradecimientos

Agradezco principalmente a mi mami Reyna Angélica Aguilar Cuamani por todo el apoyo brindado a lo largo de mi vida, por los valores que me ha inculcado por ser mi luz y mi camino. Por creer en mí y darme la oportunidad de estudiar esta carrera, por haberme dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de debilidad en los que quería tirar la toalla, pero nunca me dejo caer sino todo lo contrario siempre me alentaba a seguir adelante y a ser una mejor persona.

Ella es mi mejor ejemplo a seguir; una guerrera incansable capaz de dar todo por sus hijos, llena de valores, virtudes, coraje, fuerza y sobre todo amor para mi hermano Bryan y para mí. Me podría pasar horas hablando de ella por lo maravillosa que es, por todo eso y más muchas gracias mami, te amo.

A mi hermano Bryan por apoyarme siempre, acompañándome en mis desvelos, cuidándome y algunas veces hasta soportando mi mal carácter en tiempos de evaluaciones finales de cuatrimestre. Por las risas y los llantos compartidos, pero sobre todo por ser como es conmigo, mi hombrecito de la casa.

Gracias a mi universidad por haberme recibido con los brazos abiertos, permitiéndome formar en ella, a mis maestros, compañeros y amigos por participar en esta etapa tan importante de mi vida. Gracias a todos ustedes por los regaños, sus conocimientos y su apoyo a lo largo de este viaje. Sé que no fue fácil, pero al fin lo logre.

A mis asesores de tesis, la Dra. Hilda Castillo Zacatelco y al Dr. Rafael de la Rosa Flores, por la paciencia con las revisiones constantes, por la confianza y el apoyo brindado a lo largo de este proyecto de tesis.

Este es un momento muy importante que espero, perdure en el tiempo, no solo en la mente de las personas a quienes les agradezco, sino también a quienes invirtieron su tiempo para echarle una mirada a mi proyecto de tesis

A todos ustedes.

¡Gracias!

Índice General

Agradecimientos 1
Índice General 2
Índice de Figuras 3
Índice de Tablas 3
Introducción 4
Capítulo 1 8
Marco teórico 8
1.1 CODAES 8
1.2 Qué es CODAES 10
1.3 Qué es un Objeto de Aprendizaje (OA) 11
1.4 Qué es una base de datos 11
1.5 Qué es WampServer 12
1.6 Estilos de aprendizaje: Inteligencias Múltiples 12
1.7 Diseño instruccional (DI) 14
1.8 Modelo ADDIE 14
Capítulo 2 16
Estado del arte 16
Capítulo 3 18
Modelo de diseño instruccional de CODAES (DI-CODAES) 18
Capítulo 4 21
Desarrollo de OA 21
4.1 Fase 1: Planeación 21
4.2 Fase 2: Análisis 21
4.3 Fase 3: Diseño 22
4.3.1 Guiones de Videos 22
4.3.2 Story Board 25
4.3.3 Actividades (Preguntas implementadas por actividad) 27
4.4 Fase 4: Desarrollo 29
4.4.1. Story Board 29
4.4.2. Información general 32
4.5 Fase 5: Implementación 34

4.5.1. Autores e Instituciones 34
4.5.2. Metadatos 35
4.5.3. Producción de recursos 35
Capítulo 5 37
Resultados, Integración y publicación 37
Conclusiones y Trabajo a Futuro 43
Bibliografía 44

Índice de Figuras

Figura 1: Modelo ADDIE 14
Figura 2: DI-CODAES: Planeación, Análisis y Diseño 19
Figura 3: DI-CODAES: Desarrollo, Implementación y Evaluación 20
Figura 4: Cortinilla de Presentación 36
Figura 5: Recurso digital: Educaplay 36
Figura 6: Presentación/Introducción 37
Figura 7:Ortografía y gramática 38
Figura 8: Contenido 1-7 38
Figura 9: Contenido 8-14 39
Figura 10: Plantilla de CODAES 40
Figura 11: Usabilidad 40
Figura 12: Fase de Análisis 41
Figura 13: Fase de Diseño 41
Figura 14: Fase de Desarrollo 42
Figura 15: Fase de Implementación 42

Índice de Tablas

Tabla 1: Repositorios activos en el tema de Base de Datos 16
Tabla 2: Fase de Análisis 26
Tabla 3: Fase de Diseño 26
Tabla 4: Fase de Desarrollo 29

Introducción

En los últimos años del siglo XX y en los primeros del siglo XXI la sociedad ha vivido la mayor transformación tecnológica que ha cambiado la forma de vida y las costumbres del mundo entero, debido a la aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC en lo sucesivo). Esta misma idea la comparte Yañez (2013) quien señaló que las TIC han tenido un impacto positivo en todas las áreas del quehacer humano, el campo académico no ha sido la excepción.

Leinonen (2014) señaló que el aprendizaje con el apoyo de recursos digitales que se ha dado por más de tres décadas, ha dado como resultado que las TIC adquieran madurez y solidez provocando un cambio muy importante en el proceso educativo, con nuevas técnicas, métodos y modelos de enseñanza y aprendizaje (Callejas, Hernández y Pinzón, 2011; Univirtual, 2009). En este mismo sentido Martínez (2011) afirmó que las TIC en el campo de la educación tienen un efecto transformador, innovador y hasta revolucionario. Además, subraya que han hecho una especie de parteaguas entre la educación tradicional y la educación con tecnología.

La educación superior ha incorporado a su quehacer educativo las TIC con resultados que son cada día más visibles, de acuerdo con Rodríguez, García, Ibáñez, González, y Heine (2009) la creciente introducción y uso de las TIC es actualmente una evidencia de cómo las universidades buscan adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, prepararse para futuros retos, aprovechar las oportunidades y ventajas de estas tecnologías.

El propósito de las TIC es mejorar y transformar las prácticas pedagógicas, moviendo el proceso educativo hacia la pedagogía de índole constructivista, convirtiendo al estudiante en un investigador activo y creador del conocimiento (Guerra, Hilbert, Jordan y Nicolai, 2008).

Cabero (2007) señala que una de las grandes características de las TIC es la capacidad para ofrecer una presentación multimedia, utilizando una diversidad de símbolos para la elaboración de los mensajes: imágenes estáticas, imágenes en movimiento, imágenes tridimensionales y sonidos, es decir, ofrecen la posibilidad de superar el trabajo exclusivo con códigos verbales, y pasar a otros medios audiovisuales y multimedia. En el ámbito educativo, las TIC se han hecho presentes por medio de los Objetos de Aprendizaje (OA en lo sucesivo), los cuales cada vez cobran una mayor presencia en las instituciones educativas.

Los OA tienen cada vez más relevancia en la educación ya que presentan la información de manera intuitiva, con elementos interactivos motivadores, integran hipermedia y utilizan mapas conceptuales, simulaciones, gráficos, animaciones y otros elementos multimedia, buscando impactar a las distintas fuentes sensoriales del estudiante para reforzar el aprendizaje, con el objetivo de lograr los objetivos educativos (Serna, 2013).

Según Wiley (2000), en el año de 1966 Dahl y Nygaard presentaron el concepto de OA, el cual surge del paradigma de la programación orientada a objetos. El OA es un elemento de un tipo de instrucción basada en computadora y tiene como su principal objetivo el desarrollo de materiales educativos digitales. El uso de los OA se manifiesta como una fuerte tendencia en la tecnología educativa debido a que los OA definen la actividad del aprendizaje centrado en el estudiante.

En la actualidad la educación va encaminada hacia el uso de repositorios digitales, en este sentido los OA juegan un papel muy importante, por lo que es necesario construir uno que apoye la educación virtual para los estudiantes de educación media superior y superior en el tema curricular de base de datos mediante la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0 y el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

Existen repositorios de OA’s muy buenos, pero la mayoría de ellos son de paga lo cual lo hace inaccesible para los estudiantes.

En 2016 la Universidad Autónoma Metropolitana, junto con otras instituciones de educación superior incluyendo la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, sometieron un proyecto a una convocatoria realizada por Comunidades Digitales para el Aprendizaje en Educación Superior (CODAES en lo sucesivo), la cual fue aceptada. El proyecto se denomina “Desarrollo de Objetos de Aprendizaje Adaptativos del tema curricular de bases de datos para alumnos de IES”, del cual el presente trabajo de tesis forma parte. El proyecto está en proceso de evaluación por parte de CODAES.

CODAES ofrece cursos en línea de forma gratuita y está dirigido al sector poblacional adolescente comprendiendo estudiantes de educación media superior y superior.

El tema curricular del área de base de datos de la Facultad de Ciencias de la Computación (FCC) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), es fundamental y sería de gran ayuda contar con un OA que permita ser utilizado como herramienta de apoyo para un curso de bases de datos o ser utilizado por algún estudiante de nivel medio superior y superior, que sea autodidacta y desee aprender a construir su propia base de datos, ya que los repositorios digitales que manejan estos temas actualmente tienen un costo.

Por lo consiguiente, se encuentra preciso y conveniente la creación de un OA denominado “Diseño de una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 sobre la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0” para facilitar la administración de información de los alumnos, haciendo uso del repositorio digital CODAES que es de uso libre, además de ser práctico y atractivo a la hora de crear un OA utilizando el estilo de aprendizaje kinestésico, que es más conveniente para que los estudiantes interactúen con el contenido, de esa forma se involucran en el tema y no se les hace aburrido.

Objetivos

El objetivo general de este tema de investigación es construir un OA para mostrar el proceso de creación de tablas, de relaciones entre tablas y de creación de una

base de datos, mediante una plataforma de desarrollo y utilizando la metodología que maneja la plataforma de CODAES.

Éste OA podrá ser utilizado por estudiantes de nivel medio superior y superior, los cuales tengan la necesidad de aprender Bases de Datos utilizando la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0 y el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

Organización

El siguiente trabajo de tesis es organizado de la forma siguiente:

- Capítulo 1: Marco teórico
  En este se describen los conceptos importantes que se van a utilizar en este trabajo de tesis.
- Capítulo 2: Estado del arte
  Es donde se encuentran los trabajos relacionados con este OA con sus respectivas referencias.
- Capítulo 3: Modelo de diseño instruccional CODAES.
  Aquí encontramos las fases que éste tiene, y sus descripciones correspondientes para realizar este OA.
- Capítulo 4: Desarrollo del OA
  Una vez identificadas las fases del DI-CODAES procedemos a resolver nuestra problemática para crear este OA.
- Por último, está el capítulo 5: Resultados, integración y publicación. En esta parte, como su nombre lo dice, procedemos a integrar el OA para los resultados y su publicación.

Capítulo 1

Marco teórico

1.1 CODAES

De acuerdo al documento emitido por la Universidad de Colima, Comunidades Digitales para el Aprendizaje en Educación Superior (CODAES) fase II nos menciona lo siguiente:

> El 10 de abril de 2004 se realizó el Simposio Franco-Mexicano sobre la Educación Superior y la Investigación, evento en el que los gobiernos de México y Francia anunciaron la firma de diversos convenios gubernamentales de cooperación en materia educativa. En este marco, Benoît Hamon, Ministro de Educación Nacional, Enseñanza Superior e Investigación de la República Francesa y Emilio Chuayffet Chemor, Secretario de Educación Pública de los Estados Unidos Mexicanos, firmaron la Carta de Intención para el Desarrollo en México de un Sistema de Comunidades Digitales de Aprendizaje en la enseñanza superior. Con el fin de implementar las acciones operativas que permitirán desarrollar el Sistema de Comunidades Digitales de Aprendizaje, la Universidad de Colima presentó el proyecto “Comunidades Digitales de Aprendizaje en la Educación Superior (CODAES)”.

Cierto es que, derivado de estos convenios incentiva a la comunidad de estudiantes de nivel superior a adquirir nuevas ofertas educativas como los cursos, por lo que la base de CODAES son las comunidades de aprendizaje, entendidas como grupo de personas que conviven y tienen intereses comunes o que trabajan en una tarea común. Por lo que este proyecto se estableció en dos comunidades digitales:

1. Comunidad Digital de Gestión (CDG): Integrada por un grupo multidisciplinado de expertos en: Diseño Instruccional (DI en lo sucesivo),

producción de recursos educativos basados en las TIC, construcción de marcos regulatorios y normativos de ambientes innovadores para el aprendizaje, gestión de la tecnología aplicada en la educación, y es responsable del proyecto Comunidades Digitales de Producción.

2. Comunidades Digitales de Producción: Cuya base adscrita a diferentes Instituciones de Educación Superior (IES), organizada en las siguientes áreas temáticas:
    - Educación
    - Artes, Humanidades y Ciencias Sociales
    - Ciencias Económico Administrativas
    - Ciencias Naturales y Ciencias Exactas
    - Ingeniería y Tecnología
    - Ciencias Agronómicas, Medicina Veterinaria y Zootecnia
    - Salud
    - Relaciones Internacionales

Cada comunidad es coordinada por una universidad líder en el campo del conocimiento experto para organizarse en comunidades digitales para la producción de Cursos de Línea Masivos y Abiertos (MOOC, por sus siglas en ingles) y Objetos de Aprendizaje (OA) (Universidad de Colima 2015).

Es así que, este proyecto tiene por objetivo general:

> Construir y coordinar el trabajo de una comunidad digital de aprendizaje con estudiantes, profesores y estudiosos dedicados al desarrollo de objetos de aprendizaje y herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, que fomenten la innovación educativa, la formación de formadores, la actualización docente, la vinculación de la universidad con la sociedad y que, al mismo tiempo, permitan a persona ajenas al sistema educativo formal adquirir competencias necesarias para su desempeño profesional.

Siendo más concreto, los objetivos específicos son:

1. Contar con una red activa de CDP que diseña y produce OA/MOOC en el ecosistema tecnológico CODAES.
2. Establecer el marco normativo para la operación de CODAES
3. Definir el Plan de Comunicación y Difusión para el posicionamiento de CODAES.

1.2 Qué es CODAES

Es un repositorio digital en el cual están las herramientas necesarias para el apoyo a los procesos innovadores de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

Es necesario tener en cuenta que CODAES es una comunidad digital, por lo que de acuerdo al portal oficial de CODAES (2015) este argumento corresponde a que son:

> Diversos grupos de expertos (comunidades) dedicados al desarrollo de aplicaciones y de recursos educativos, que son concebidos como herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, que fomentan la innovación educativa, el desarrollo de formadores, la actualización docente, la vinculación de la universidad con la sociedad y que, al mismo tiempo, permiten a personas ajenas al sistema educativo formal adquirir las competencias necesarias tanto para su desempeño profesional como para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

Es así que, esta comunidad digital permite el desarrollo y uso del mismo para incursionar en el ámbito educativo.

La inclusión de las TIC destaca la importancia del trabajo en redes para facilitar la promoción, difusión y sostenibilidad de los proyectos como es el caso de CODAES movilizando el cambio, a través de una matriz que permite realizar un primer relevamiento de la inclusión en la educación.

Cómo participar

Existen diferentes formas de participar en la comunidad de CODAES ya sea individualmente o grupal dependiendo del tema y área.

Servicios que ofrece

- Información sobre tendencias
- Recursos educativos
- Trayectorias de aprendizaje

Siendo que la Coordinadora General de las TIC de la Universidad de Colima, M. en C. Lourdes Galeana de la O, en coordinación con el Rector de la Universidad de Colima, M.A. José Eduardo Hernández Nava, firmaron el proyecto el 14 de mayo del 2016.

1.3 Qué es un Objeto de Aprendizaje (OA)

El OA es un elemento de un tipo de instrucción basada en computadora y tiene como su principal objetivo el desarrollo de materiales educativos digitales. El uso de los OA se manifiesta como una fuerte tendencia en la tecnología educativa debido a que los OA definen la actividad del aprendizaje centrado en el estudiante.

Los elementos básicos de un OA son:

- Objetivo de aprendizaje
- Actividades de aprendizaje
- Guía de actividades
- Contenido
- Evaluación
- Metadatos

1.4 Qué es una base de datos

El uso de las bases de datos (BD) se ha vuelto indispensable para gestionar una gran cantidad de información en cualquier área, esto ha motivado que los estudiantes de nivel media superior requieran aprender los principios básicos del

manejo de un BD. Actualmente existen diferentes técnicas de enseñanza-aprendizaje que les permiten a los estudiantes aprender de forma autónoma, uno de ellos son los llamados OA. Esta técnica ha sido adoptada por el gobierno federal para capacitar a estudiantes de nivel superior en diferentes áreas del conocimiento.

1.5 Qué es WampServer

WampServer es un entorno de desarrollo web de Windows, la cual cuenta con phpmyadmin en la cual se le permite administrar fácilmente sus bases de datos.

Con WampServer podrás:

- Administrar sus servicios de Apache y MySQL
- Cambiar en línea / fuera de línea
- Instalar e intercambiar versiones de Apache, MySQL y PHP
- Administrar la configuración de tu servidor
- Acceder a tus registros
- Acceder a tus archivos de configuración
- Crear alias
- Cambiar el lenguaje de menú de WampServer

1.6 Estilos de aprendizaje: Inteligencias Múltiples

Los estilos de aprendizaje son la forma consistente en la que los estudiantes responden o utilizan los estímulos en el entorno del aprendizaje, es decir, las condiciones educativas bajo las cuales un estudiante es más probable que aprenda.

Por lo tanto, los estilos de aprendizaje no se refieren realmente a lo que aprenden los estudiantes, sino cómo prefieren aprender y, en muchas ocasiones, cómo les resulta más fácil aprender. Los estilos de aprendizaje son una mezcla de factores cognitivos, afectivos y fisiológicos característicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo el estudiante percibe, interactúa y responde al entorno de aprendizaje.

El neuropsicólogo Howard Gardner en su libro, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* en el año 1993, nos menciona que existen 8 tipos de inteligencias múltiples que son:

1. Inteligencia lógico-matemática: En la cual el estudiante prefiere emplear la lógica y el razonamiento en lugar de contextualizar. Utilizan esquemas en los que se muestran las cosas relevantes.
2. Inteligencia lingüística: los estudiantes con este estilo de aprendizaje estudian mejor leyendo o escribiendo. Para ellos, es mejor leer los apuntes o simplemente elaborarlos.
3. Inteligencia espacial: Es la capacidad de pensar en tres dimensiones, lo cual te permite crear un modelo en tres dimensiones (3D) mentalmente.
4. Inteligencia musical: Es la capacidad de percibir diferentes sonidos a la vez.
5. Inteligencia naturalista: Incluye habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento de nuestro entorno.
6. Inteligencia intrapersonal: Este estilo de aprendizaje, también llamado individual, es característico de aquellos que prefieren la soledad y la tranquilidad para estudiar.
7. Inteligencia interpersonal: Este estilo de aprendizaje, también llamado grupal, es característico de aquellas personas que prefieren trabajar con los demás siempre que pueden.
8. Inteligencia corporal-kinestésica: Es el que prefiere interactuar con el contenido. Necesitan sentir el aprendizaje. Es decir, haciendo más que leyendo u observando. Es en esta práctica donde llevan a cabo el análisis y la reflexión. Los maestros que quieran sacar el mayor rendimiento de estos estudiantes, deben involucrarlos en la aplicación práctica de los conceptos que pretenden enseñar.

Para este OA que se va a crear utilizaremos el estilo de aprendizaje kinestésico ya que el estudiante realizara diferentes actividades a lo largo de este, dependiendo del tema visto hay una actividad relacionada ya sea con imágenes o texto; para poder lograr una mayor atención del estudiante, así mismo sea más fácil su

aprendizaje con la combinación de videos seguido de actividades referentes al mismo tema.

1.7 Diseño instruccional (DI)

El DI es el proceso utilizado para sistematizar, planificar y estructurar un OA adecuado a las necesidades de los usuarios. Implica planear cuál es el objetivo, a quién está dirigido, qué recursos y actividades contemplará y cómo se evaluará el aprendizaje del usuario que consulta el OA. Un ejemplo de diseño instruccional es el modelo ADDIE (véase Figura 1).

1.8 Modelo ADDIE

El modelo ADDIE es un proceso de diseño Instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.



Figura 1: Modelo ADDIE

ADDIE es el acrónimo del modelo, atendiendo a sus fases:

- Análisis. El paso inicial es analizar a los estudiantes, el contenido y el entorno cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas.
- Diseño. Se desarrolla un programa del curso deteniéndose especialmente en el enfoque pedagógico y en el modo de secuenciar y organizar el contenido.

- Desarrollo. La creación real (producción) de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño.
- Implementación. Ejecución y puesta en práctica de la acción formativa con la participación de los estudiantes.
- Evaluación. Esta fase consiste en llevar a cabo la evaluación formativa de cada una de las etapas del proceso ADDIE y la evaluación sumativa a través de pruebas específicas para analizar los resultados de la acción formativa.

El modelo ADDIE y la propuesta que integra el modelo instruccional de los cuatro componentes representan los elementos que orientan el proceso de DI que se sugiere que sea utilizado para el desarrollo de los Objetos de Aprendizaje en las Comunidades Digitales de Producción (CDP). El cual tiene las siguientes fases:

- Análisis
- Diseño
- Desarrollo
- Implementación
- Evaluación

Capítulo 2

Estado del arte

Algunos de los trabajos actuales son:

- Implementación de una base de datos (2018)

El cual aún se encuentra en evaluación y está por ser liberado en la plataforma de CODAES

- Tendencias y Avances en las Tecnologías de la Información (2017)

El cual habla acerca de los diferentes repositorios de OA que están activos hoy en día en el tema curricular de base de datos y su nivel (véase Tabla 1).

Tabla 1: Repositorios activos en el tema de Base de Datos

Nombre del repositorio	***Enlace***	***Nivel***
Merlot	http://www.merlot.org	Licenciatura
Agrega	http://www.proyectoagrega.es	Media Superior
Colombia aprende	http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/propertyvalue-34418.html	Media Superior
Wisc-OnLine	http://www.wisc-online.com	Superior
Connexions	http://www.cnx.org, http://cnx.org/content/m28139/latest/	Todos los niveles
Udacity	https://www.udacity.com/course/intro-to-relational-databases--ud197	Media Superior

Se realizó una investigación sobre los repositorios digitales en donde se pueden encontrar objetos de aprendizaje relacionados con el tema de Base de Datos (2017). Esto repositorios digitales que existen en la actualidad son tanto de paga como gratuitos.

El siguiente es un listado de trabajos que tratan sobre los OA orientados a la educación. La importancia de este tipo de OA radica en que son necesarios para fomentar la permanencia de los estudiantes en sus respectivas carreras y de que no pierdan el interés por aprender.

- Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior (2015).
- Objetos de Aprendizaje Practicas y perspectivas educativas (2009).
- Creación de un repositorio de objetos de aprendizajes para la plataforma LMS de Utemvirtual de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile (2006)
- Tendencias sobre Contenidos Educativos Digitales en América Latina (2016)
- Las TIC en la educación superior estudio de los factores intervinientes en la adopción de un LMS por docentes innovadores (2009)

Capítulo 3

Modelo de diseño instruccional de CODAES (DI-CODAES)

Modelo de diseño instruccional para la creación del objeto de aprendizaje “Diseño de una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 sobre la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0” está conformado por seis fases que son: Planeación, Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (véase la Figura 2 y la Figura 3).

Las fases se desglosan de la siguiente forma:

1. **Planeación:** Para iniciar con esta fase es necesario contestar lo siguiente para verificar que efectivamente se cumplen las características necesarias para iniciar nuestro OA en (CODAES) como:
   - Identificación de la problemática
   - Diagnóstico de la oferta
   - Prospecto del proyecto
2. **Análisis:** Una vez identificado la problemática a resolver seguimos con la siguiente fase, para ello se necesitan:
   - Análisis del contexto de aplicación
   - Análisis de los aprendices y su contexto
   - Competencias/Subcompetencias
3. **Diseño:** Una vez identificadas las competencias de nuestro OA procedemos a determinar los desempeños correspondientes a cada competencia.
4. **Desarrollo:** Aquí se determinarán las actividades de aprendizaje, integrando en cada una de ellas su información, el recurso que utiliza y la evaluación de la misma.

5. **Implementación:** Se especifican los metadatos requeridos y se hace una prueba piloto del OA.
6. **Evaluación:** En esta última fase se mide la eficiencia y eficacia del OA, a través de la evaluación de los recursos, evaluación de impacto y análisis de resultados para que de esta forma se realizan mejoras en una nueva versión.

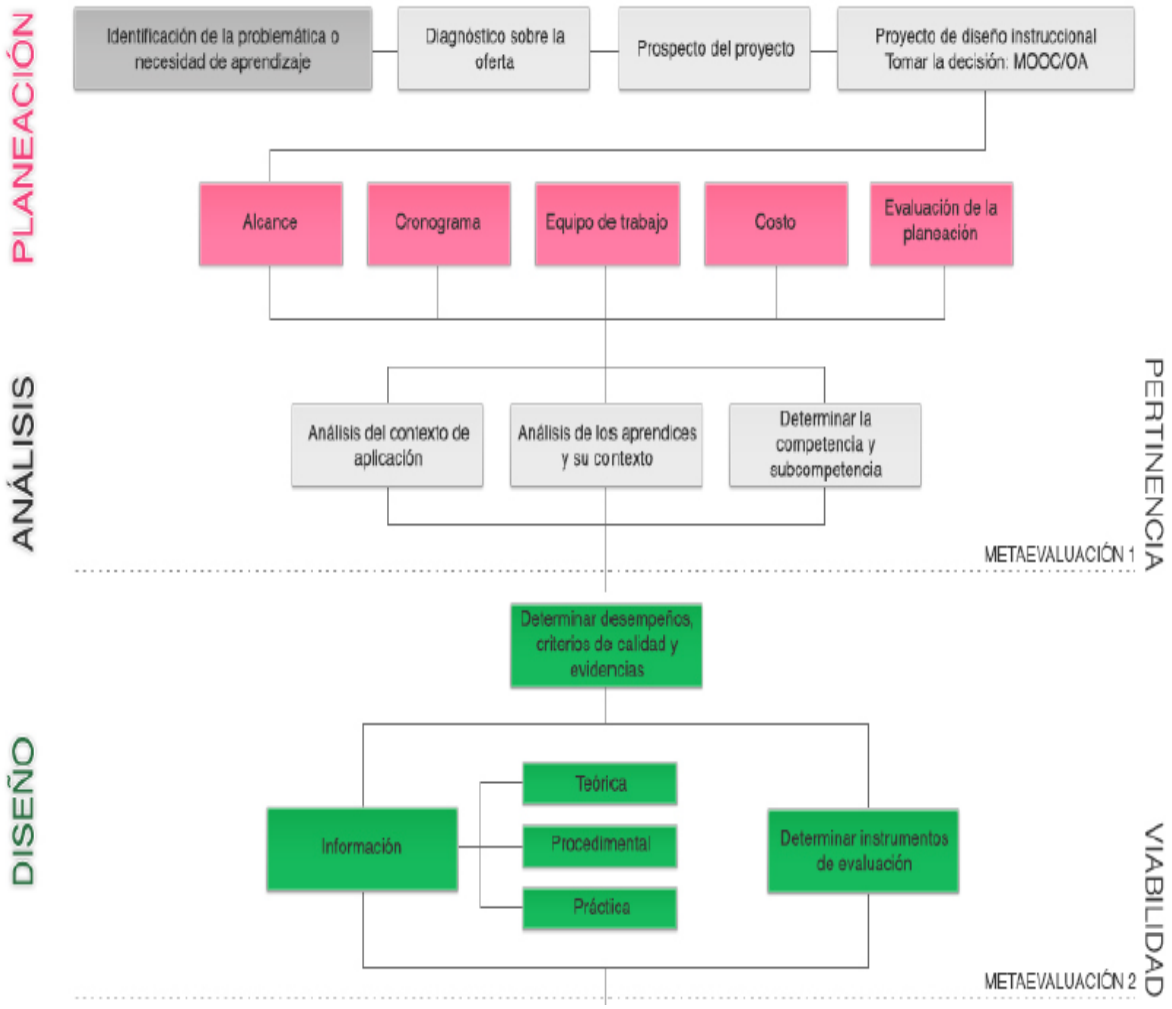


Figura 2: DI-CODAES: Planeación, Análisis y Diseño

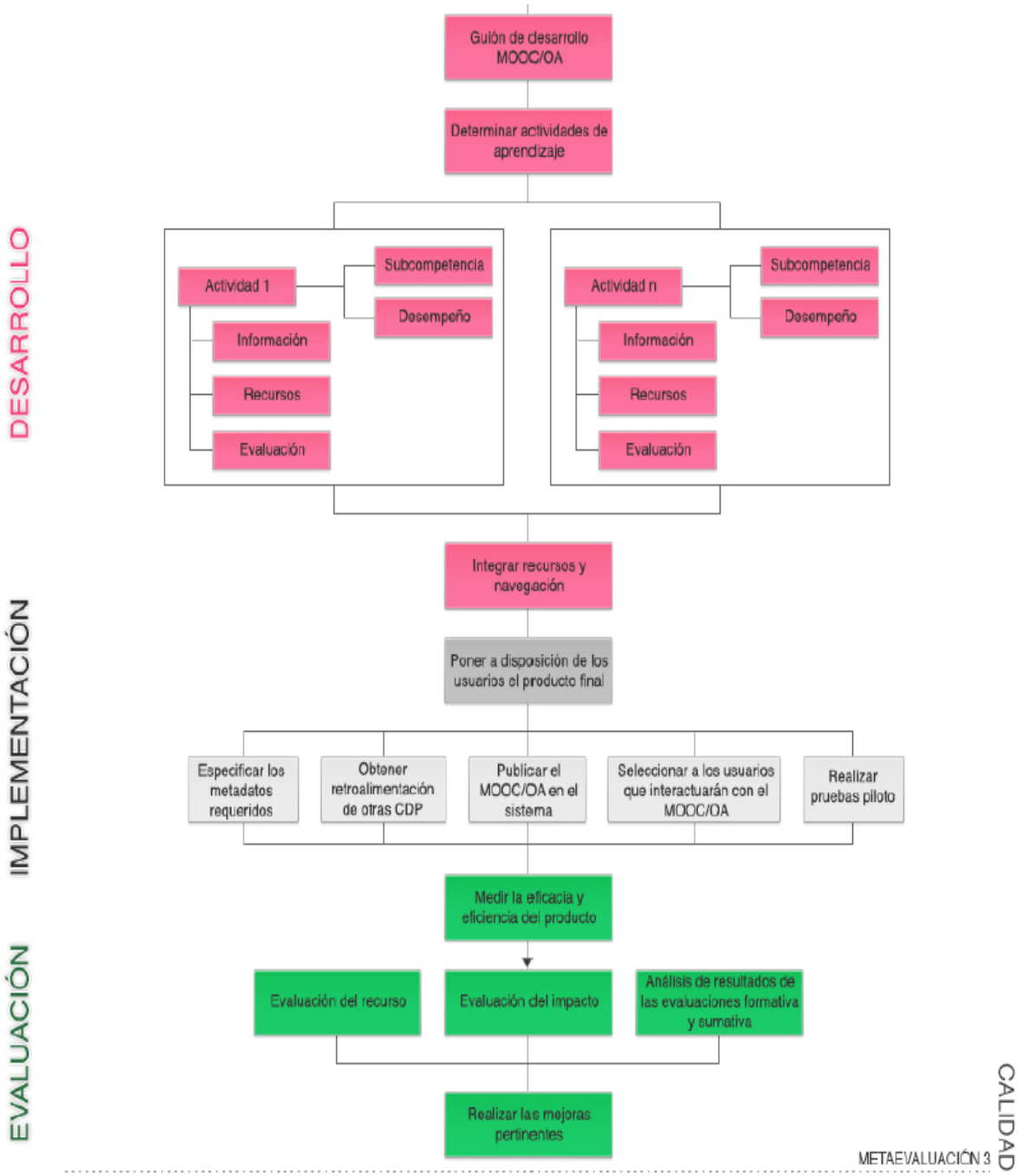


Figura 3: DI-CODAES: Desarrollo, Implementación y Evaluación

Capítulo 4

Desarrollo de OA

4.1 Fase 1: Planeación

En este caso la problemática a resolver es, crear un OA para el Diseño de una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 sobre la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0

Para ello, nos enfocaremos en el estilo de aprendizaje kinestésico, ya que la idea es que el estudiante sea autodidacta para que construya su propia base de datos, interactuando con el OA y a la vez aplicando las competencias adquiridas.

Por eso, está dirigido a estudiantes de nivel medio y superior que manejen las hojas de cálculo con conocimientos previos en SQL y computación básica.

4.2 Fase 2: Análisis

En este caso, el análisis de contexto es:

> Que los estudiantes de nivel medio y superior requieren resolver problemas mediante la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0 utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para la creación de una base de datos, en un repositorio digital.

Para ello, se esperan las siguientes competencias:

- Identificar la parte asociada a “Base de datos” de la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
- Configurar una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
- Crear tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
- Relacionar tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

4.3 Fase 3: Diseño

Los desempeños por cada competencia son los siguientes:

- Observa el video para identificar la parte asociada a “Base de datos” de la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
- Realiza la configuración de la base de datos en su computadora utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
- Crea tablas en la base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
- Relaciona tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

Recordando que por cada competencia hay un bloque el cual contiene: un video y una actividad de evaluación.

4.3.1 Guiones de Videos

A continuación, se muestran los guiones de los videos que se van a utilizar en los 4 primeros bloques.

Bloque 1: Introducción

1. ¡Hola!, soy Cody y durante esta actividad conocerás un poco más sobre la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
2. Una vez que estás corriendo el servidor verifica el funcionamiento de la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0, el ícono debería ser verde, de lo contrario puede que tengas algún problema con la instalación.
3. Como siguiente paso da clic sobre el icono de WampServer 3.1.0, selecciona el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4, que te abrirá la página de inicio de sesión
4. Inicia sesión como usuario “root”, deja el campo “contraseña” vacío.
5. Ya en el entorno del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4, podrás observar que se divide en 7 partes:
    5.1. En la primera parte, se encuentra el botón: inicio, cerrar sesión, la documentación del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4, la

documentación de WampServer 3.1.0, configuraciones sobre el panel de navegación y la opción para actualizar el mismo.

5.2. La segunda sección es el panel de navegación, en el que puedes observar las bases de datos existentes.

5.3. En la tercera parte puedes observar una serie de menús, de los que podemos destacar:

5.3.1. “Bases de datos”, donde puedes visualizar las bases de datos que se han creado previamente y también crear nuevas.

5.3.2. “SQL”, aquí puedes realizar consultas SQL de una forma muy sencilla.

5.3.3. “Exportar” bases de datos con distintas especificaciones.

5.3.4. E “importar” bases de datos creadas externamente con las que quieras trabajar en nuestro servidor.

5.3.5. Nota que en cualquier menú en el que te encuentres, siempre hay una consola SQL en la parte inferior.

5.3.6. Siéntete libre de explorar a tu tiempo los demás menús.

5.4. En esta sección puedes realizar configuraciones generales como el cambio de contraseña y el cotejamiento de la conexión al servidor.

5.5. Aquí puedes personalizar la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

5.6. En la última sección se puede encontrar información y documentación de los servicios MySQL, Apache y del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

Bloque 2: Configuración de una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

1. ¡Hola!, soy Cody y a continuación configuraremos una Base de Datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
2. Una vez que te encuentras en la página de inicio, seleccionas “Nueva” en el panel de navegación.

3. Colocas el nombre de la base, en esta ocasión se usará el ejemplo de la “librería diamante”.
4. Posteriormente seleccionas el tipo de base que quieres, das clic en crear y ¡listo!, has configurado tu primera base de datos.

Bloque 3: Creación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

1. ¡Hola!, soy Cody y en esta ocasión agregaras tablas a la base de datos que creaste la ocasión anterior.
2. Puedes observar que la base ya se encuentra en el panel de navegación, así que, para crear la primera tabla, haz clic sobre ella e ingresa el nombre de la primera tabla, que será la de autor e elige el no. de columnas, es decir, atributos que tendrá, para la tabla, en este caso 4, y da clic en continuar.
3. A continuación, llena los valores que solicita el asistente del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
4. Comienza por el atributo que es llave primaria, escribe el nombre, tipo, longitud, cotejamiento, si quisieras agregarle otra característica, puedes hacerlo en “atributos”, si quieres permitir que el atributo pueda tener valores nulos, marcarías esta casilla, eliges el tipo de índice que deseas, en este caso “PRIMARY” que desplegará un diálogo en el que fijas la longitud índice y guardas los cambios haciendo clic en continuar; para indicarle al asistente que deseas que autoincremente el valor de algún atributo, solo marca esta casilla y si lo deseas, agrega un comentario sobre el atributo, por ejemplo “identificador”.
5. Procede a llenar los demás atributos, nombre, apaterno y amaterno.
6. Selecciona el cotejamiento.
7. Debes asegurarte de que el motor de almacenamiento sea InnoDb.
8. De último, si quisieras agregar un comentario sobre la base de datos en general, puedes hacerlo en esta parte y das clic en guardar.

9. De la misma forma que creaste la tabla anterior, harás con las que faltan para completar el modelo ER de la librería diamante, libro, editorial y autor-libro.

Bloque 4: Relación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin

4.7.4

¡Hola!, soy Cody, en está ocasión crearás las relaciones entre las tablas de la base de datos de la librería diamante.

1. Primero, seleccionas la base del panel de navegación.
2. Después ve a la barra de menús, y elige “Diseñador”.
3. Podrás observar las tablas que ha creado, aunque no precisamente en orden, así que puedes ordenarlas como se te facilite más para crear relaciones.
4. Una vez ordenado, ve al menú lateral, donde verás muchas opciones para trabajar con la base de datos, selecciona “crear relación” y a continuación ingresa la “clave referenciada” y la “clave foránea”, para lo cual solo deberás hacer clic sobre los atributos que desees, esto abrirá un pequeño diálogo para “crear relación” en el que puedes configurar acciones en caso de que se “borre” o “actualice”.
5. Crea las relaciones restantes del modelo ER de la librería diamante de la misma forma.

Una vez que y tenemos los diálogos procedemos a grabar los audios de los videos para iniciar con la producción de los mismo.

4.3.2 Story Board

Por otro lado, tenemos el story board de las primeras fases de nuestro OA, fusionando la fase de planeación con la fase de análisis, seguida de la fase de diseño (véase Tabla 2 y Tabla 3).

Tabla 2: Fase de Análisis

Título: Diseño de una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 sobre la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0
Necesidad o problemática: Que los estudiantes de educación media superior y superior adquieran las competencias necesarias para el uso de la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0 con la finalidad de una adecuada administración de información.
Análisis de contexto y aplicación: Que los estudiantes de nivel medio superior y superior requieren resolver problemas mediante la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0 utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para la creación de una base de datos, en un repositorio digital.
Competencias • Identifica la parte asociada a "Base de datos" de la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4. • Configura una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 • Crea tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 • Relaciona tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Tabla 3: Fase de Diseño

Competencia: Identifica la parte asociada a "Base de datos" de la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4. **Desempeño:** Observa el video para identificar la parte asociada a “Base de datos” de la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
Competencia: Configura una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4. **Desempeño:** Realiza la configuración de la base de datos en su computadora utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

Competencia: Crea tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4. **Desempeño:** Crea tablas en la base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.
Competencia: Relaciona tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 **Desempeño:** Relaciona tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

4.3.3 Actividades (Preguntas implementadas por actividad)

Por otro lado, tenemos las preguntas que se van a implementar en las diferentes actividades que tendremos en los bloques, así mismo el nombre de cada actividad por bloque.

Bloque 1: Interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Esta actividad se llama ‘Conociendo la interfaz’ y será una relación de columnas (imagen y texto). Esta actividad contiene 5 preguntas las cuales son:

1. En donde se pueden visualizar las bases de datos
2. En donde cambiamos el idioma
3. Menú de phpmyadmin 4.7.4
4. En donde se cambia el cotejamiento de la conexión al servidor
5. Iniciar sesión

Bloque 2: Configuración de un base de datos en el gestor de base de *datos phpmyadmin 4.7.4*

Esta actividad se llama ‘Configuración de base de datos’ y será un mapa interactivo. Esta actividad contiene 5 preguntas las cuales son:

1. En que parte de la interfaz localizamos las bases de datos que tenemos
2. Selecciona el botón para crear una base de datos
3. En que menú se crea una base de datos

4. En qué campo se coloca el cotejamiento de base de datos que vamos a utilizar
5. En qué campo se coloca el nombre de la base de datos

Bloque 3: Crear tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Esta actividad se llama ‘Configuración de tabla’ y será un mapa interactivo. Esta actividad contiene 5 preguntas las cuales son:

1. En que columna se define el tamaño de los valores
2. En qué campo se coloca el nombre de la tabla
3. En qué campo se agregan más columnas a la tabla
4. En que columna se coloca el nombre de las columnas que vamos a utilizar en la tabla
5. En qué campo se elige el motor de almacenamiento InnoDB

Bloque 4: Relación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Esta actividad se llama ‘Relación de tablas’ y será un mapa interactivo. Esta actividad contiene 5 preguntas las cuales son:

1. En que parte de la interfaz se encuentran las tablas que vamos a relacionar
2. En que parte de la interfaz seleccionamos la base de datos a utilizar
3. ¿Cuál es el icono para crear una relación entre dos tablas?
4. En que menú se pueden relacionar las tablas
5. En que parte de la interfaz se encuentran las herramientas para relacionar

Bloque 5: Evaluación del OA

Esta actividad se llama ‘Actividad Final’ y será un crucigrama de todo el OA en el cual estarán mezcladas las preguntas con texto e imágenes. Esta actividad contiene 6 preguntas de las cuales sus respuestas son:

1. Base de datos

2. WampServer
3. Phpmyadmin
4. Diseñador
5. innoDB
6. root

4.4 Fase 4: Desarrollo

En esta fase integramos los videos y las actividades de evaluación para este OA.

4.4.1. Story Board

Para ello, se crearon 5 bloques y están conformados de la siguiente manera (véase Tabla 4).

Tabla 4: Fase de Desarrollo

Bloque 1
Nombre: Introducción (Conociendo la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4) **Propósito:** Conocer la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para configurar una base de datos. **Actividad:** Interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 **Descripción:** Reproduce el video "Conociendo la Interfaz de phpmyadmin 4.7.4" y pon atención a lo que Cody nos muestra, para realizar una actividad al finalizar. **Información:** En el video se muestra cómo acceder a la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 desde el servidor de WampServer 3.1.0 como usuario root. Así mismo, nos muestra cómo se distribuye la interfaz del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 y para qué sirve cada una de forma general. **Método de evaluación:** Actividad evaluatoria en la cual se muestran dos columnas para relacionarse entre sí. **eRubrica:** **https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/3480743/conociendo_la_interfaz.htm**

Bloque 2
Nombre: Configuración de una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 **Propósito:** Crear una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para almacenar y manipular información de esta. **Actividad:** Configuración de una base de datos en el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 **Descripción:** Reproduce el video "Configuración de una base de datos utilizando phpmyadmin 4.7.4" y pon atención a lo que Cody realiza para configurar una base de datos en WampServer 3.1.0. **Información:** En el video se explica cómo configurar una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4. Navegara a través de los paneles para poder lograrlo así mismo, elegir el tipo de base de datos que vamos a estar utilizando. **Método de evaluación:** Actividad evaluatoria en la que se muestran los diferentes iconos para configurar la base de datos. **eRubrica:** https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/3473165/configuracion_de_base_de_datos.htm
Bloque 3

Nombre: Creación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Propósito: Crear tablas en una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para almacenar y manipular información de esta.

Actividad: Crear tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Descripción: Reproduce el video "Creación de tablas utilizando phpmyadmin 4.7.4" y pon atención a lo que Cody realiza para crear tablas en WampServer 3.1.0.

Información: En el video se explica cómo agregar tablas a la base de datos creada anteriormente utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

Empezando por nombre de tabla y columnas a utilizar dependiendo de los datos a insertar, clic en continuar y enseguida se muestran los valores de la tabla a llenar empezando por nombre, tipo, longitud de variables, si tuviera un índice indicar cuál es y por último seleccionar el motor de almacenamiento InnoDB antes de guardar los cambios.

Método de evaluación: Actividad evaluatoria en la que se muestran los diferentes iconos para crear tablas.

eRubrica:

https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/3473437/configuracion_de_tabla.htm

Bloque 4

Nombre: Relación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Propósito: Relacionar las tablas de la base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para manipular información de esta.

Actividad: Relación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Descripción: Reproduce el video "Creación de tablas utilizando phpmyadmin 4.7.4" y pon atención a lo que Cody realiza para crear tablas en WampServer 3.1.0.

Información: En el video se explica cómo crear la relación entre las tablas que

creamos anteriormente en la base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.

Para ello es muy fácil solo nos colocamos en el menú de diseño, ordenas las tablas como te sea más fácil y en el menú lateral seleccionamos crear relación y para crearla solo seleccionamos las claves referenciadas y foráneas para crear las relaciones de tablas.

Método de evaluación: Actividad evaluatoria en la que se muestran los diferentes iconos para relacionar tablas.

eRubrica:

https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/3473547/relacion_de_tablas.htm

Bloque 5

Nombre: Evaluación

Propósito: Verificar los conocimientos adquiridos al concluir las actividades de los bloques anteriores.

Actividad: Evaluación del OA

Descripción: En base a los bloques vistos anteriormente en este OA verifica tus conocimientos.

Información: Comprueba tus conocimientos respecto a la configuración de una base de datos, creación de tablas y relación de tablas.

Método de evaluación: Resuelve el siguiente crucigrama en base a los temas vistos anteriormente.

En el crucigrama se muestran algunas imágenes de las cuales solo debes de colocar a lo que te recuerdan y en otras solo son preguntas.

eRubrica:

https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/3573153/actividad_final.htm

4.4.2. Información general

En esta parte del OA va la información más relevante del mismo ya que aquí se muestran los requisitos que debes tener antes de comenzar con él, así mismo, viene la guía de actividades para el mismo.

Video/Imagen de Introducción.

En este caso será un video utilizando las cortinillas de CODAES, seguida del logo de la BUAP y finalizando con el título del OA.

Presentación (Es la descripción del contenido del curso)

En este objeto de aprendizaje el estudiante de educación media superior aplicará sus conocimientos previos en materia de bases de datos dentro de una plataforma de desarrollo llamada WampServer 3.1.0, utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para su administración.

Público (Se refiere a las características de los usuarios a quienes va dirigido el recurso)

En este caso elegimos la opción de Alumno

Prerrequisitos (conocimientos previos)

Conocimiento elemental en los siguientes temas:

- Modelo de datos físico, lógico y conceptual.
- Sistemas de gestión de bases de datos
- Modelo entidad-relación
- Modelo relacional
- SQL

Aprendizajes esperados

La ejecución y manipulación eficiente de la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0 con el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4

Descripción de la evaluación

El alumno tendrá que realizar diferentes actividades interactivas en cada uno de los bloques, esto con el fin de autoevaluarse y constatar sus nuevos conocimientos adquiridos con este Objeto de Aprendizaje.

Constancia

En este caso no se otorgará una constancia, por lo tanto, dejamos la opción en blanco.

Tiempo estimado de dedicación (horas)

El tiempo estimado para este OA es de 1 a 2 horas dependiendo del alumno.

Guía de actividades

La guía recomendada para este OA es la siguiente, tomando en cuenta que el alumno puede seguirla o no, dependiendo de lo que esté buscando. Si realizar todo el curso o solo un tema específico.

1. **I**ntroducción
2. Configuración de una base de datos utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4
3. Creación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4
4. Relación de tablas utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4
5. Evaluación

4.5 Fase 5: Implementación

En esta fase se integra la parte de los autores e instituciones participantes, así mismo, los metadatos para este OA.

4.5.1. Autores e Instituciones

Se coloca el nombre de los autores e instituciones participantes en el diseño, desarrollo y producción del OA, en este caso:

- Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (Institución)
- Facultad de Ciencias de la Computación (Institución)
- Secretaria de Educación Pública (Apoyo económico para el desarrollo total del proyecto).
- Esly Cuautle Aguilar (Autor)
- Hilda Castillo Zacatelco (Autor)

- Rafael de la Rosa Flores (Autor)

Las condiciones de uso son: Reconocimiento – No comercial

Es una propiedad intelectual

4.5.2. Metadatos

El propósito principal del uso de los metadatos es describir a detalle el OA de modo que sea más fácilmente localizable por los alumnos, en el sistema de búsqueda en el ecosistema de CODAES.

Palabras clave

Base de datos, gestor de base de datos, phpmyadmin 4.7.4, WampServer 3.1.0, creación de tablas, relación de tablas, configuración de base de datos.

En este caso no se necesitan requerimientos técnicos para que se ejecute el OA, lo único que utilizaremos será el navegador, el tipo de recurso que utilizamos es el OA y su dificultad es media, para ello solo se necesita disciplina.

4.5.3. Producción de recursos

Los videos presentados en este OA están realizados con imágenes creadas específicamente para este proyecto de tesis.

Para ello, se tomó en cuenta la cortinilla de presentación para los videos, en este caso Cody presentando la Librería Diamante (véase Figura 4) seguido de las capturas de pantalla del gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4.



Figura 4: Cortinilla de Presentación

Una vez creados los videos, se hacen pruebas de audio y edición. Posteriormente se crean las actividades haciendo uso del recurso digital llamado educaplay (véase Figura 5), el cual lo podemos encontrar utilizando la siguiente dirección electrónica https://es.educaplay.com/es/registrar.php?action=registrar&showMsgRegistro=1 para crear las diferentes actividades aplicadas para este OA.

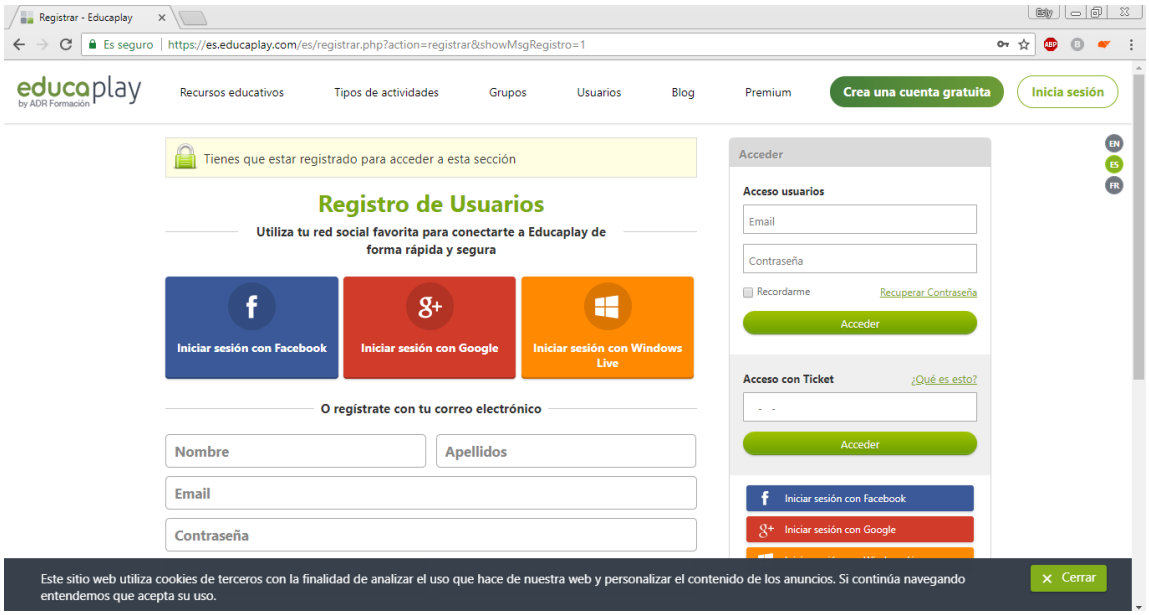


Figura 5: Recurso digital: Educaplay

Capítulo 5

Resultados, Integración y publicación

Para la parte de integración y publicación del OA se tuvo que unificar todo el texto, tanto los títulos como el contenido del mismo; la fuente que se utilizó es **Arial 12** para el contenido y para los títulos **Arial 14.**

Tomando en cuenta el contenido, la usabilidad, la presentación, la ortografía y la gramática, entre otras cosas. Además, de que la información presentada ahí es clara y concreta, para que no allá confusión alguna por el estudiante.

Para ello se tomaron en cuenta las siguientes rúbricas, para abarcar todo el OA y para que todo se unifique.

Para la parte de la presentación y la introducción del OA se tomaron en cuenta los siguientes puntos (véase Figura 6):

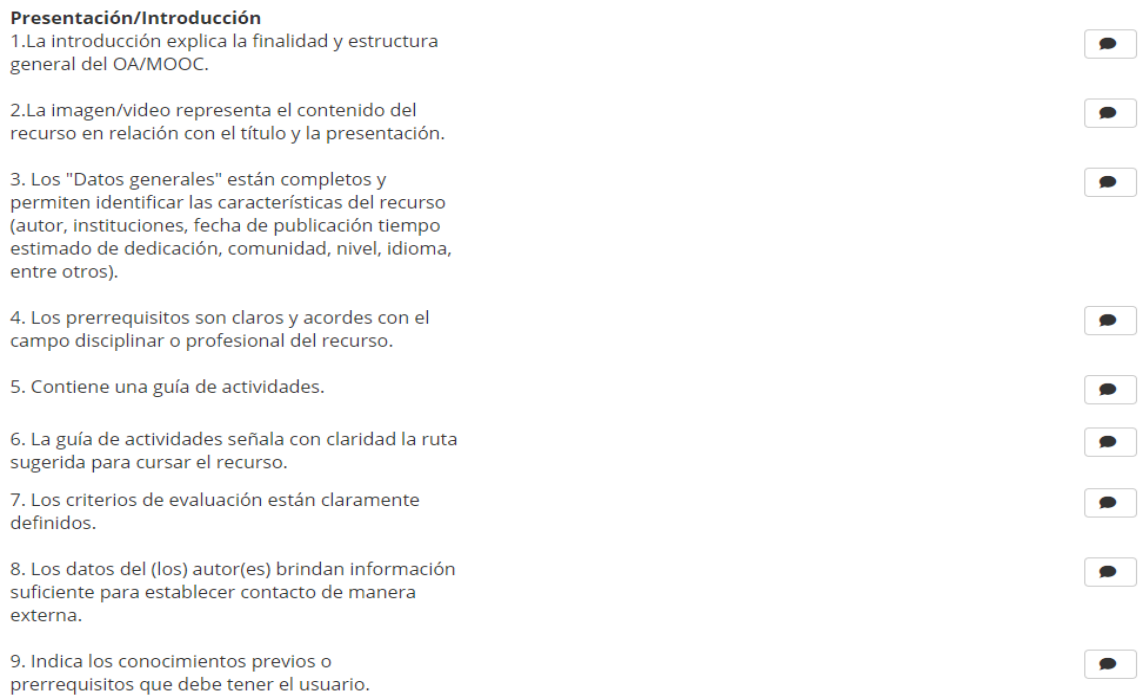


Figura 6: Presentación/Introducción

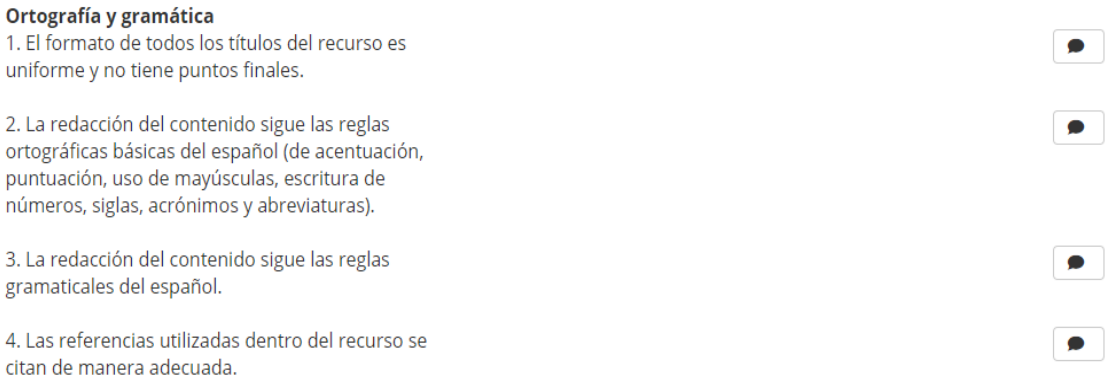


Figura 7:Ortografía y gramática

Para revisar los bloques del OA se tomó en cuenta la rúbrica de la Figura 7.

Por otra parte, tenemos el contenido del OA, en general y por bloques tomando en cuenta la siguiente rúbrica (véase Figura 8 y Figura 9):

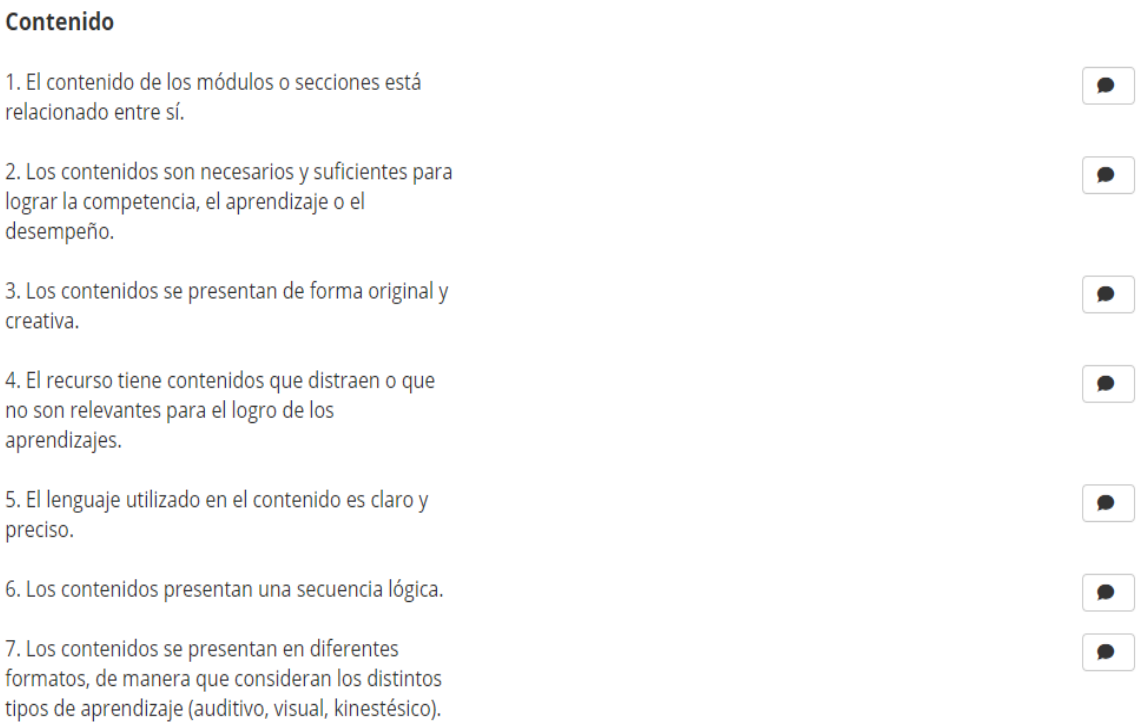


Figura 8: Contenido 1-7

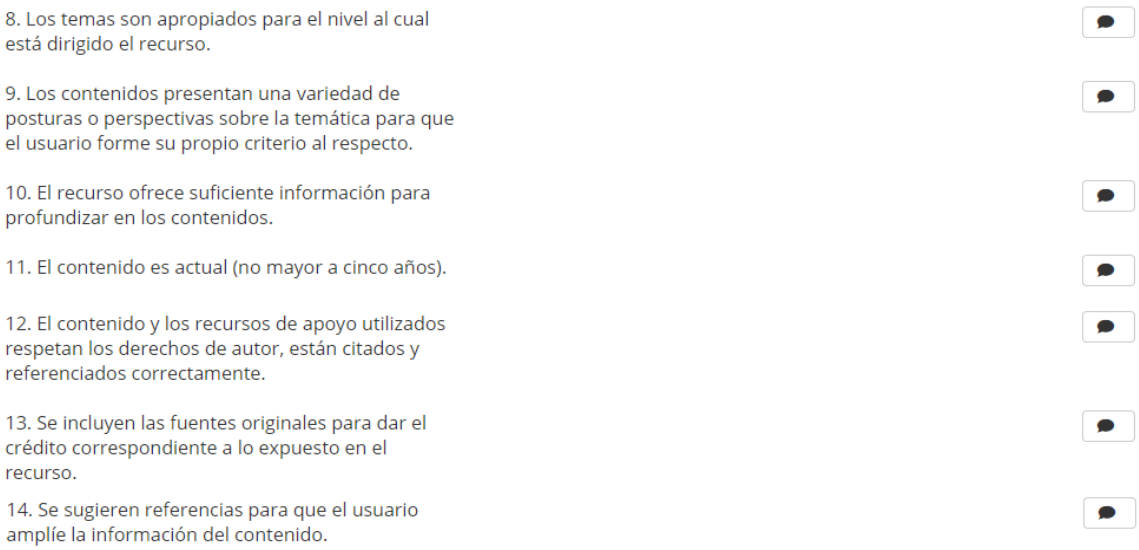


Figura 9: Contenido 8-14

La última rúbrica es acerca de la usabilidad del OA (véase Figura 11), pero antes de aplicar la rúbrica nos basamos en los principios básicos de usabilidad que son:

1. Visibilidad del estado del sistema
2. Relación entre el sistema y el mundo real
3. Libertad y control por parte del usuario
4. Consistencia y estándares
5. Prevención de errores
6. Reconocer antes que recordar
7. Flexibilidad y eficiencia en el uso
8. Diseño estético y minimalista
9. Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores
10. Ayuda y documentación

Tomando en cuenta estos puntos se eligieron los colores para el diseño y la plantilla de presentación del OA (véase Figura 10).

Se eligió el color azul, ya que este representa la productividad, la tecnología y la constancia. Por esa razón se eligió.

Y se eligió la plantilla numero 2 por cómo está distribuida la información. Ya que de esta forma el estudiante ubicara los temas de interés con mayor facilidad.



Figura 10: Plantilla de CODAES

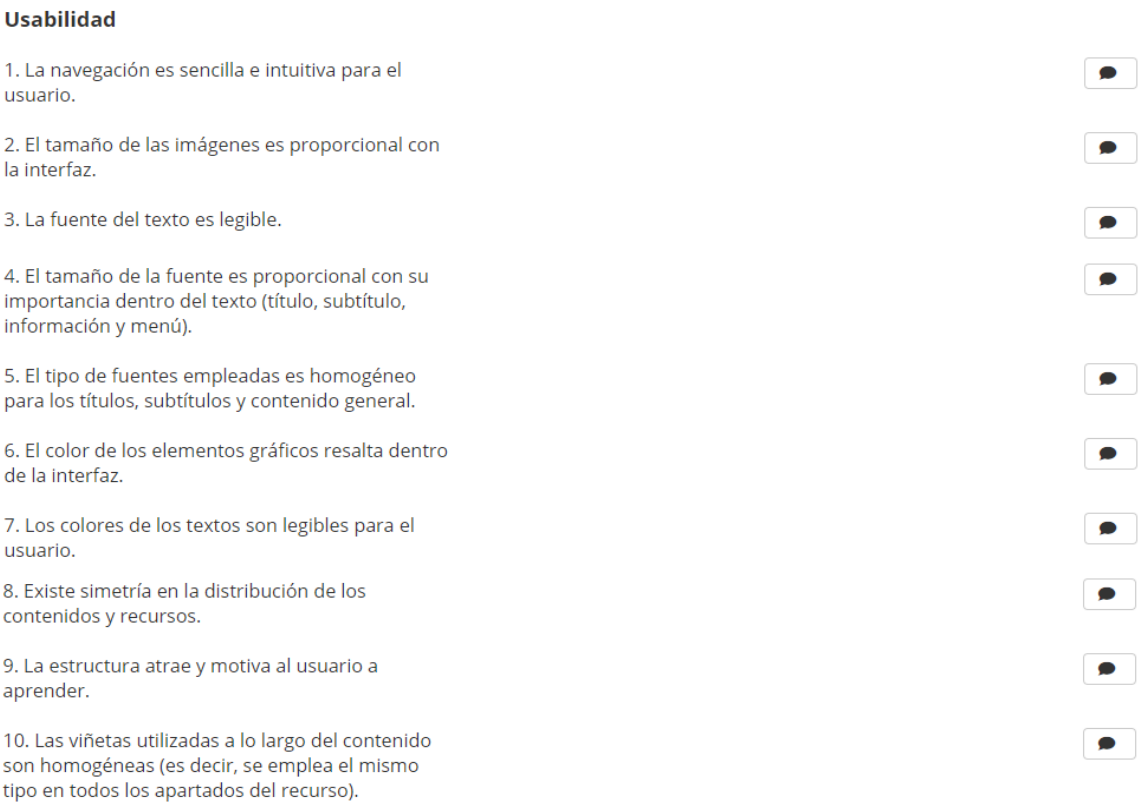


Figura 11: Usabilidad

Los resultados de aplicar las rubricas, las podemos apreciar en las siguientes figuras. Ya implementadas en la plataforma de CODAES siguiendo las fases del DI-CODAES.

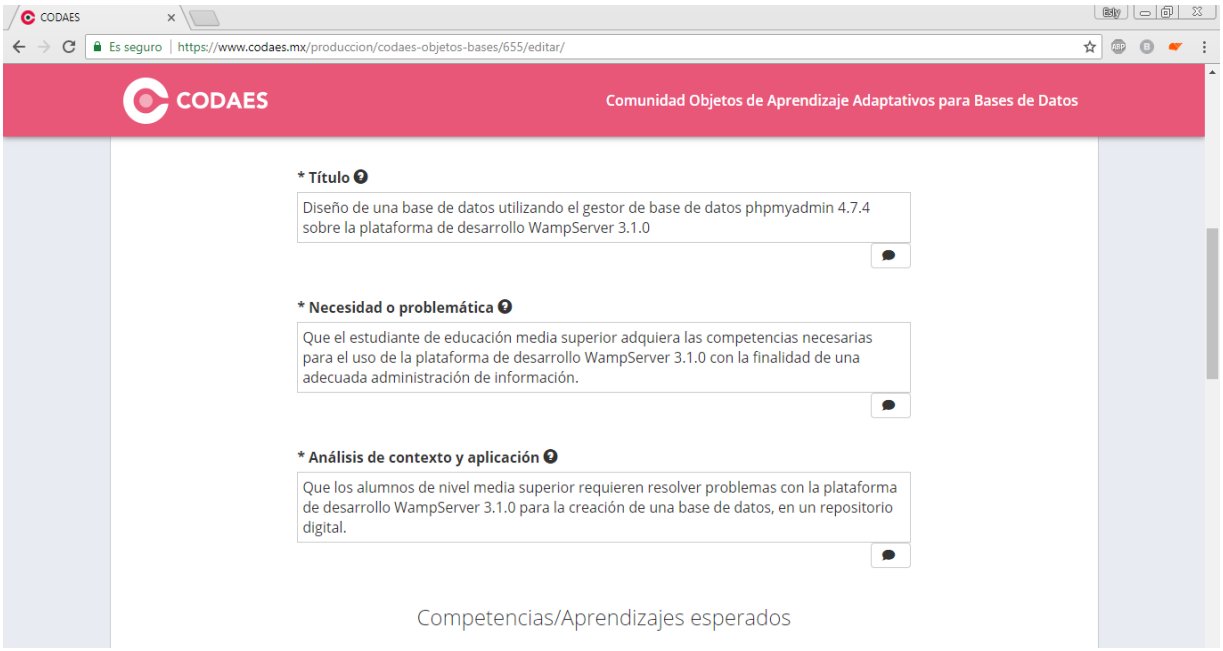


Figura 12: Fase de Análisis

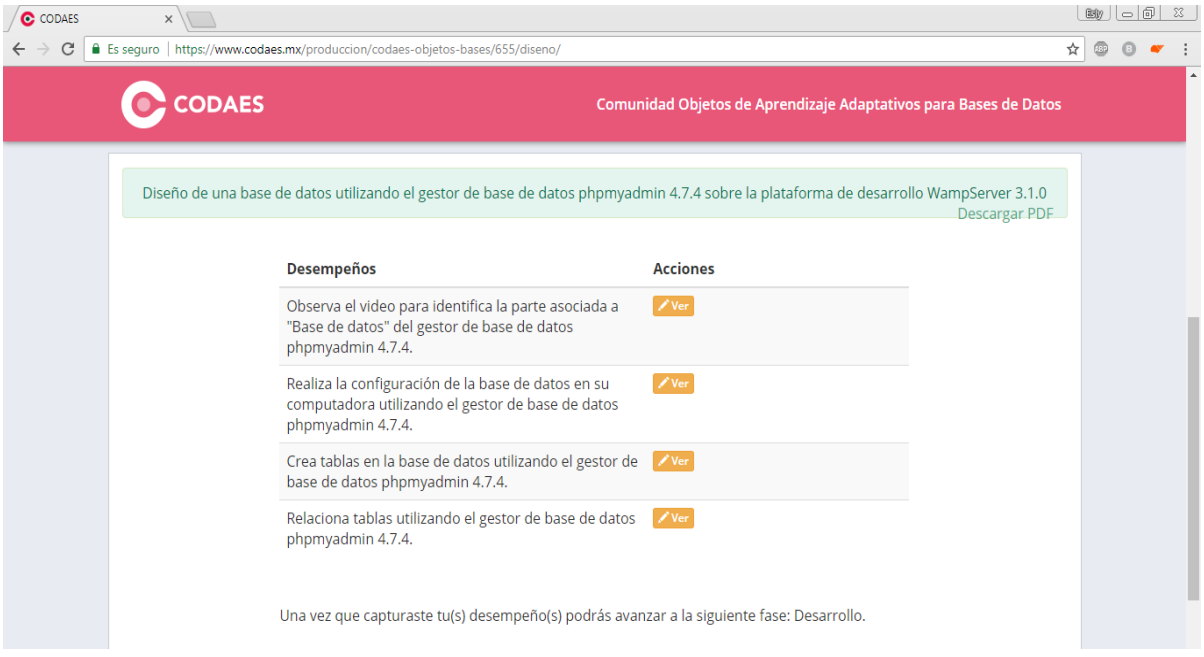


Figura 13: Fase de Diseño

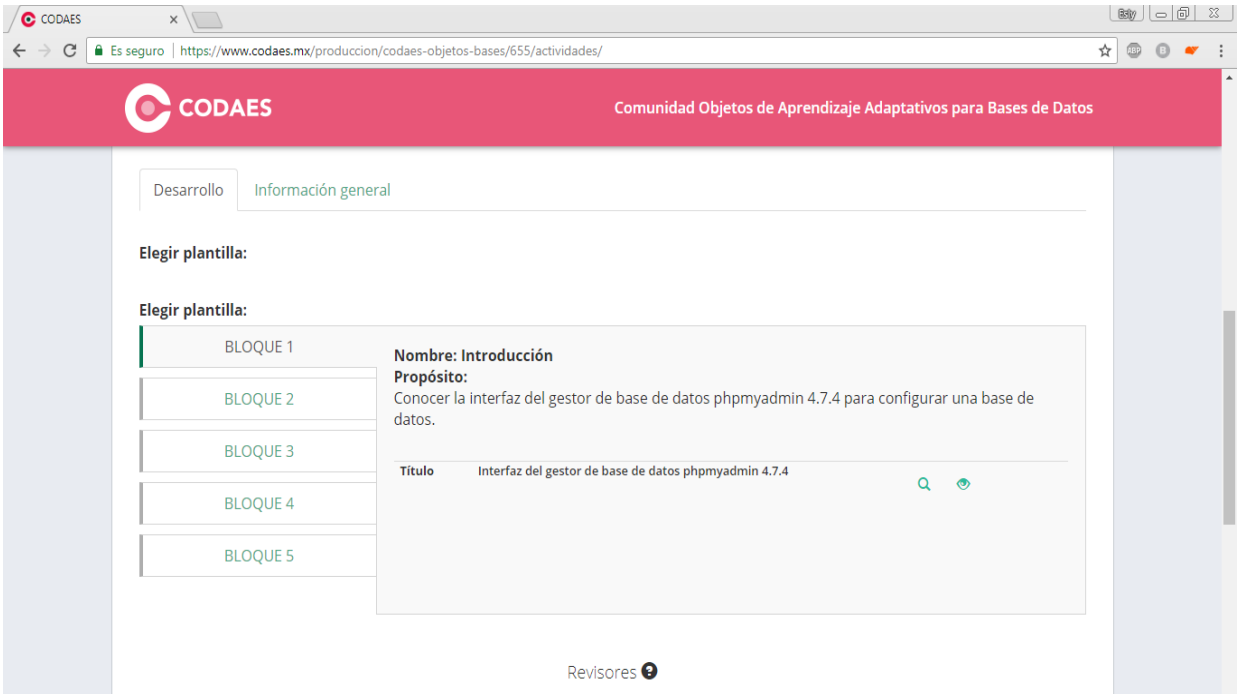


Figura 14: Fase de Desarrollo



Figura 15: Fase de Implementación

Conclusiones y Trabajo a Futuro

Se construyó un OA que muestra el proceso de creación de tablas, de relaciones entre tablas y de creación de una base de datos. Además, se utilizó la metodología de la plataforma CODAES, la cual está basada en el modelo de diseño instruccional ADDIE.

Se diseñaron los “story board” de cada una de las actividades propuestas en el OA.

Se diseñaron actividades de aprendizaje introductorias, de autoevaluación, intermedias y finales. Todo esto con la finalidad de que el OA se apegara completamente a lo solicitado por CODAES.

Este trabajo está dirigido a estudiantes de educación media superior y superior en la materia curricular de base de datos.

Se utilizó la plataforma de desarrollo WampServer 3.1.0 utilizando el gestor de base de datos phpmyadmin 4.7.4 para desarrollar las actividades interactivas para el estudiante y haciendo uso del aprendizaje kinestésico.

Así mismo, queda pendiente la publicación del OA debido a que se encuentra en la Fase 6 (Evaluación) del modelo de diseño instruccional CODAES. En esta fase la Comunidad Digital de Gestión es la encargada de liberar el OA.

Además, hace falta un plan piloto de prueba en donde los estudiantes utilicen el OA y se evalué si cumple con el objetivo de CODAES (apoyar al proceso de enseñanza-aprendizaje).

Bibliografía

1. Yañez, C. G. (2013). Impacto del uso de las presentaciones multimedia en el rendimiento académico y en las actitudes de estudiantes universitarios (Tesis doctoral inédita). Nova Southeastern University. Miami, Florida.
2. Univirtual. (2009). Objetos de Aprendizaje. Prácticas y perspectivas educativas. Cali: Pontificia Universidad Javeriana.
3. CODAES. (2017), CODAES. Recuperado en julio 2017, desde http://www.codaes.mx
4. Universidad de Colima. (2015) Comunidades Digitales para el Aprendizaje en la Educación Superior (CODAES) Fase II. Recuperado el 08 de junio de 2015, desde http://bit.do/CODAES
5. Jaramillo Morales C. (2015) Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior. Recuperaro en 2017, desde http://bit.do/Desarrollo-de-objetos-virtuales
6. Valenzuela Gárate J. (2005) Creación de un repositorio de objetos de aprendizaje para la plataforma LMS de Utemvirtual de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile. Recuperado en 2017, desde http://bit.do/Creacion-de-un-repositorio
7. Chiappe A. (2016). Tendencias sobre contenidos educativos digitales en América Latina. Recuperado en julio 2016 desde, http://bit.do/Tendencias-de-contenido
8. Bourdon R. (S.F). WampServer Apache, PHP, My SQL on Windows. Recuperado en julio 2017 desde, http://www.wampserver.com/en/
9. Rodríguez, A., García, E., Ibáñez, R., González, J. y Heine, J. (2009). Las TIC en la educación superior: estudio de los factores intervinientes en la adopción de un LMS para docentes innovadores. Revista latinoamericana de tecnología educativa RELATEC, 8(1). 35 – 51.

10. Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. Tecnología y Comunicación Educativas, 21(45). 4 – 19.
11. Alonso, C.; Gallego, D.; Honey, P. (1994). Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y Mejora. Bilbao: Ediciones Mensajero (6ª Edición).
12. DGB (2016). Manual de estilos de aprendizaje. Recuperado en 2016, desde http://bit.do/Estilos-de-aprendizaje
13. Pico I. (2016). La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner. Recuperado el 2017, desde http://bit.do/Inteligencias-multiples
14. Williams P. (2018). Fundamentos del diseño técnico-pedagógico en e-learning. Recuperado el 26 de enero de 2018, desde http://bit.do/Fundamentos-del-dise-o
15. Guerrero García J. (2015). Interacción Humano Computadora (Notas).