Propuesta de tema para los alumnos
Bachillerato I+

TÍTULO
(máximo 12 palabras, puede constar de título y subtítulo; se podrá modificar posteriormente)

Diseño de una base de datos operativa y participativa con el fondo documental de imágenes de especies procedente de Bardenas Reales

ÁREAS DE CONOCIMIENTO

Tecnologías e Ingenierías [TI]

TEMAS DE INTERÉS RELACIONADOS
(Perfil del alumnado)

Ingeniería Informática, Diseño, Aplicaciones Web, Bases de datos.

PROPUESTA REALIZADA POR:
(marcar con una "X" la opción correcta)

☐ **Profesor** ☐ **Alumno** **X Entidad colaboradora**

1 / INTRODUCCIÓN
(breve descripción del tema, justificación del mismo, pertinencia, novedad, problema u objeto de estudio)

Este proyecto consiste en diseñar una base de datos funcional (operativa, accesible, participativa) cuya finalidad es su uso por la Comunidad de Bardenas Reales a través de su web oficial. Debe cumplir las siguientes funcionalidades: almacenar el fondo documental de imágenes disponibles sobre especies; categorizar este fondo, organizarlo y etiquetarlo mediante metadatos; establecer un motor de búsqueda para la base de datos de acuerdo a formulario con varias categorías (fecha, ubicación, especie, etc.); permitir que los usuarios particulares puedan subir a la base de datos sus propias imágenes y que estas automáticamente se almacenen según los criterios del motor de búsqueda.

2 / OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN
(enumerar brevemente)

Este proyecto deberá cubrir una serie de fases y tareas:

1. Recopilación y análisis de requisitos. Analizar distintos factores como la naturaleza de los datos que necesitan ser almacenados, de dónde provienen, la información que los datos describen, los usuarios de la base de datos, sus necesidades a la hora de acceder a los datos.

2. Diseño conceptual.
   a. Definir en un dibujo las entidades, sus atributos y las relaciones entre ellas.

   b. Elegir de un sistema de gestión de base de datos (SGBD): por ejemplo, Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server y PostgreSQL.

3. Diseño lógico.
   a. Describir la estructura de la base de datos.
   b. Diseñar las tablas propiamente dichas, con sus filas, columnas y relaciones.

4. Diseño físico.
   a. Establecer las estructuras de almacenamiento de la base de datos de forma física.
   b. Escribir el código (por ejemplo, SQL) para concretar el diseño en el motor de base de datos.

5. Implementación.
   a. Crear y compilar el esquema de la base de datos.
   b. Generar los ficheros y las aplicaciones que implementan las transacciones.

3 / ESTANCIA O COLABORACIÓN PREVISTA

(participación del alumno mediante estancias, prácticas o intercambio de información con entidades que colaboran en este proyecto propuesto)

Este tema ha sido propuesto por la Comunidad de Bardenas Reales debido a la necesidad de disponer de esta base de datos participativa. Es decir, su implementación tendrá una aplicación práctica concreta y el resultado, por ello, debe ser profesional. Se solicitará la colaboración de profesionales en diseño informático de la UNED.

4 / BREVE ESTADO DE LA CUESTIÓN

(crítica bibliográfica)

Existen varios tipos de bases de datos y cada tipo de base de datos tiene su propio modelo de datos o estructura. De entre todos los posibles, probablemente el más adecuado para este proyecto sea el modelo relacional, una herramienta extremadamente potente para almacenar información y también para acceder a ella. Facilitaría, además, la participación del usuario.

Las bases de datos relacionales se fundamentan en tablas y utilizan un programa llamado interfaz estándar SQL o Structured Query Language. Es el lenguaje estándar para sistemas de gestión de bases de datos relacionales de acuerdo a la ANSI (American National Standards Institute).

Fue Codd quien sentó las bases de este modelo con un artículo que publicó en 1970 titulado “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks”. Proponía que el usuario de un sistema relacional sólo debía preocuparse por el *qué* consultar y no por el *cómo* de las estructuras de almacenamiento. A raíz de sus ideas, en esa misma década se crearon los primeros sistemas relacionales de bases de datos funcional: el *Ingres* (por Michael Stonebreaker), el *SEQUEL* después llamado SQL (de IBM), y el *Oracle* (por Larry Ellison).

5 / LECTURAS SUGERIDAS QUE DEBE HACER EL ALUMNO

(mínimo **tres** artículos, libros o recursos que debería leer en primer lugar el alumno para adquirir un primer conocimiento del tema de investigación; se puede incluir algún comentario sobre cada entrada bibliográfica)

Camps Paré, R., Casillas Santillán, L. A., Costal Costa, D., Gibert Ginestà, M., Martín Escofet, C., y Pérez Mora, O. (2002). *Bases de datos*. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de: https://www.uoc.edu/pdf/masters/oficiales/img/913.pdf

Muñoz, R., Maldonado, C., Damiano, L. E., Romero, M. S., Bueno, M., Quinteros, S., ... & Arguello, S. (2018). Buenas prácticas en el diseño de estructuras de datos en bases de datos relacionales. En XX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (pp. 340-344). Corrientes, AR: Universidad Nacional del Nordeste. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/67409/Documento_completo.pdf?sequence=1

6 / EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN SERIA SOBRE UN TEMA ANÁLOGO

(puede ser un libro, artículo o tesis; debe servir de guía y orientación para el alumno sobre la estructura, rigor, metodología, etc., que debe tener su Trabajo de Investigación; incluir el enlace o entregar personalmente al alumno)

Orbis Espada, A. (2016). Diseño e implementación de un sistema de bases de datos para controlar un inventario informático. Trabajo Fin de Grado. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de: http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/45780/10/aorbisTFG0116memoria.pdf