

Escuela de Ingeniería en Computación  
Bachillerato en Ingeniería en Computación  
Sede Interuniversitaria de Alajuela

Prof. Alberto Shum Chan  
Base de Datos I  
Semestre II, 2024

## Proyecto #1

**Tema:** Aplicación Web de apoyo para las PYMES en tiempos de COVID-19

### Especificación del proyecto

A raíz de la pandemia del COVID-19, muchas pequeñas y medianas empresas (PYMES) han visto afectada su operación comercial. Por ello, se les ha solicitado el desarrollo de una **aplicación web** con conectividad a una base de datos en la nube que sirva de apoyo para su actividad económica.

El objetivo de este proyecto es que los estudiantes apliquen metodologías de análisis y diseño de aplicaciones, orientadas a brindar apoyo a algún emprendimiento o PYME. Para ello, utilizarán las siguientes herramientas tecnológicas: Java y una base de datos Oracle en la nube.

### Requisitos y Especificaciones:

#### 1. Diseño de la Base de Datos:

Los estudiantes deberán plantear el diseño de la base de datos que soportará la aplicación mediante un diagrama Entidad-Relación (ER). El diseño debe contar con al menos 4 entidades fuertes y debe ser evaluado y aprobado antes de iniciar la implementación.

#### 2. Requerimientos Funcionales de la Aplicación: La aplicación debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Pantalla de autenticación: Validación de un nombre de usuario y contraseña almacenados en la base de datos, permitiendo el acceso a la aplicación.
- b. Operaciones CRUD: Proveer pantallas de mantenimiento (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) sobre al menos una entidad fuerte y una tabla transaccional.
- c. Reportes parametrizados: Generar dos tipos de reportes que muestren información relevante para la empresa sobre las transacciones registradas en la base de datos. Ejemplos de reportes pueden ser el detalle de artículos vendidos o montos de ventas para un mes o cliente en particular. Para la recopilación de datos, se debe usar sentencias SQL que incluyan al menos 2 tablas y combinen varios tipos de JOINS. No se debe usar únicamente INNER JOIN; por ejemplo, si se utiliza un par de INNER JOINS en el primer reporte, el segundo reporte debe combinar al menos un INNER JOIN con algún tipo de OUTER JOIN (LEFT o RIGHT).
- d. Arquitectura de capas: La aplicación debe seguir una arquitectura de al menos 3 capas. En la capa de la base de datos, se deben crear al menos dos paquetes: uno para las operaciones de modificación y otro para las consultas. Además, deben emplearse al menos un procedimiento y una función en los paquetes.

### 3. Bitácora de Auditoría con Triggers:

Se debe escoger una de las entidades (tablas) en el modelo y, sobre ella, implementar una funcionalidad de auditoría utilizando disparadores (triggers). Este trigger deberá registrar cambios en una columna específica (por ejemplo, cambios en el precio de un producto), creando una entrada en una tabla bitácora con la fecha y hora del cambio y el valor modificado.

### 4. Creación de Registros de Prueba:

Para cada entidad fuerte, se debe proveer un script para insertar al menos 10 registros. Para las tablas transaccionales, se deben crear al menos 20 registros.

### 5. Documentación del Proyecto:

La documentación debe incluir lo siguiente:

- Descripción del problema y la solución propuesta.
- Descripción del sistema y su alcance.
- Descripción detallada del modelo de datos, incluyendo entidades, atributos, relaciones, cardinalidad y participación.
- Modelo de datos normalizado, al menos en la tercera forma normal (3NF).

### Entrega en el TecDigital:

- Deben presentar un archivo .PDF con la documentación solicitada.
- Código fuente y scripts de base de datos.
- Grupos de trabajo de 3 personas.
- Se agendará cita para revisión de la funcionalidad y dominio de lo implementado

### Rúbrica

Elemento	Descripción	Valor
Documentación	Explicación detallada del problema y la solución propuesta.	5
	Descripción del sistema y su alcance	5
Modelo entidad-relación	Entidades, atributos, relaciones, cardinalidad y participación.	5
Modelo de datos	Al menos en 3ra forma normal	3
Entorno de trabajo	Documentación del proceso de instalación y configuración de las herramientas de desarrollo	5
Interfaz de la aplicación	Agradable e intuitiva	5
	Conexión con la base de datos en la nube	2
Operaciones CRUD – Oracle	Inserción	2
	Modificación	2
	Borrado	2
	Consulta y reportes	4
	Definición de PKs	2
	Definición de FKs y restricciones de no nulidad	2
	Secuencias	2

	Generación de datos solicitados	10
Trigger	Funcionamiento	5
Procedimientos	Funcionamiento y excepciones	5
Funciones	Funcionamiento y excepciones	5
Paquetes	Implementación y llamado	5
Requerimientos	Cumple con la funcionalidad solicitada	2
	Validación usuario y contraseña	2
<b>TOTAL</b>		<b>80</b>