

## **Proyecto #1**

### **ERP**

### **Introducción**

Los sistemas de planificación de recursos empresariales ('ERP', por sus siglas en inglés, enterprise resource planning) son los sistemas de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

Los sistemas ERP típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular. Sin embargo, la planificación de recursos empresariales o el software ERP puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

### **Funcionalidad de un ERP**

El sistema deberá disponer de un módulo para manejo de usuarios, donde se podrá crear usuarios (empleado), modificar la información de los usuarios (cambio puesto, cambio salario), crear roles de usuarios, asignación de roles a usuarios, definir la visibilidad y acceso de las opciones y funcionalidades del sistema por roles de usuarios (**por módulo tres opciones: edición, visualización y reportería**). Por cada empleado se debe almacenar la siguiente información: cédula, nombre completo, género, fecha nacimiento, edad (calculada), lugar de residencia, teléfono, fecha de ingreso, salario actual, puesto actual, departamento actual, además de históricos:

- Histórico de puesto: fecha inicio, fecha fin, nombre de puesto, departamento.
- **Histórico de salario: fecha inicio, fecha fin, nombre de puesto, departamento, monto**

El sistema debe disponer de un sistema de planillas que permite registrar el pago mensual de los empleados y **generar reportes de la planilla mensual**. El registro de los salarios será de la siguiente manera: se selecciona un mes para registrar la planilla y se muestran todos los empleados (se puede filtrar por departamento) y para cada empleado se indica la cantidad de horas mensuales y se calcula su salario. El sistema debe calcular el salario, las horas normales y las horas extra:

- **Por mes el empleado debe cumplir con 200 horas semanales y percibe el monto de su salario actual.**
- **Si registra menos de 200 horas de igual manera se le paga el salario mensual completo.**
- **Si se registran más de 200, el excedente se debe pagar a 1.5, se debe dividir su salario actual entre 200 horas y luego el resultado multiplicarlo por el excedente y luego por 1.5**

El sistema manejará los siguientes reportes: monto total de planilla por mes, monto planilla por año, monto de planilla por departamento (mes-año), porcentaje de planilla por departamento.

El sistema deberá disponer de un módulo de gestión de inventarios para registrar, editar, eliminar (validar restricciones), visualizar (ver disponibles de cantidades por bodega) y **generar reportes de la información de los artículos y sus movimientos**. **El módulo de inventarios debe disponer de la funcionalidad de dar mantenimiento a bodegas, familias de artículos, artículos, movimientos de inventario.** **El módulo de inventarios debe disponer de la funcionalidad de reportes de artículos y movimientos, como por ejemplo: productos más comprados, productos más vendidos, familias de productos con más artículos, familias de productos más vendidas, uso por bodega (utilizado vs disponible), compras por mes (uso de filtros como por ejemplo rango de fechas).** La información de las familias sería: **Nombre de familia de artículo, código de familia de artículo, activo,** descripción de familia, entre otros. La información de los artículos sería: nombre del artículo, código de artículo, activo, descripción, familia de artículo, peso (kilogramos), costo, **precio estándar,** entre otros.

Sobre las bodegas se debe almacenar código, nombre, ubicación, capacidad en toneladas, espacio cúbico. Además, se le asocian las familias que pueden almacenarse en la bodega.

**Sobre los movimientos de inventario se deben permitir entradas, movimientos entre bodegas y salidas:**

- Para las entradas de inventario se debe indicar la fecha y hora, el usuario que lo realiza (según sesión), bodega destino, y la lista de artículos a ingresar (código y cantidad). Se debe validar que se ingresen artículos permitidos en la bodega y que no se supere la capacidad de la bodega. **Busco en la tabla de inventario con el artículo en la bodega que corresponda**
- Para los movimientos se debe indicar la fecha y hora, el usuario de lo realiza (según sesión), bodega de origen, bodega destino, y la lista de artículos a movilizar (código y cantidad). Se debe validar que haya existencias en la bodega de origen, se ingresen artículos permitidos en la bodega destino y que no se supere la capacidad de la bodega. Se deben sumar existencia en la bodega destino y descontar en la bodega origen.
- Las salidas de inventario se realizan automáticamente por medio de la creación de una factura, se debe generar automáticamente el registro de la salida (usuario que factura), bodega por artículo, artículo y cantidad, validar que hayan existencias de lo que se está

facturando, en caso contrario no se puede facturar. Se guarda fecha y hora, y el usuario de lo realiza (según sesión).

El sistema deberá disponer de un módulo de clientes para registrar, editar, eliminar (validar restricciones), visualizar y generar reportes de la información de los clientes. La información de los clientes sería: Cédula (Física o Jurídica), Nombre, Correo electrónico, Teléfono, Celular, Fax, Zona, Sector, entre otros. El módulo de clientes debe disponer de la funcionalidad de reportes de clientes, como por ejemplo: clientes por sector, clientes por zona, cotizaciones por clientes, facturas por clientes, montos cotizados (por zona, por sector), entre otros; aplicando filtros a la información, como por ejemplo rango de fechas, entre otros.

El sistema deberá contener un módulo de ventas, donde se administrarán los vendedores del sistema. Se asignará el rol a los usuarios del sistema. A los usuarios que se les asigne el rol vendedor, automáticamente se les brindarán permisos para cotizar y facturar, y al quitarle el rol de vendedor se le quitará dichos permisos. *Lo del principio que no he definido*

El sistema deberá contener un módulo de cotizaciones que permita registrar una cotización, editarla, *asociarle tareas (pantalla de edición la funcionalidad de asignar una tarea, a un usuario, relacionada a una cotización, solicitando la información de la tarea)*, convertirla en factura a los registros de cotización, visualizar y generar reportes de la información de cotizaciones. La información de la cotización sería: # Cotización, cliente, fecha de la cotización, Mes Proyectado de Cierre, vendedor para la cotización (usuario de sesión), fecha de cierre, *probabilidad (%)*, orden de compra, tipo de cotización, descripción, zona, sector, estado (abierta, aprobada, denegada), por qué se denegó?, *contra quién?*, monto total, entre otros. Además, lista de artículos (con la siguiente información: Código de producto, cantidad) y monto. El módulo de cotizaciones debe disponer de la funcionalidad de reportes de cotizaciones, como por ejemplo: cotizaciones por sector, cotizaciones por zona, cotizaciones por clientes, montos cotizados (por zona, por sector), entre otros; aplicando filtros a la información, como por ejemplo rango de fechas y estado de la cotización, entre otros.

El sistema deberá contener un módulo de facturación que permita administrar la facturación, crear nueva factura, convertir cotización en factura, visualizar y generar reportes de la información de facturas. La información de la factura sería: Número, *Nombre del local, Cédula Jurídica del local, Teléfonos del local, Cédula y Nombre cliente*, # Cotización (si aplica), vendedor, Fecha de la factura, *estado (no se muestra)* y lista de artículos. Para un artículo se puede obtener las existencias de más de una bodega, se debe indicar la cantidad que corresponde a cada bodega. Se puede cancelar el proceso de facturación.

Al convertir una cotización en factura el sistema debe seleccionar automáticamente la(s) bodega(s) de cada artículo.

Se pueden crear y anular facturas: *¿solido?*

- Al crearla se debe generar un movimiento de inventario según se indicó anteriormente. Si algún producto no tiene existencias se deberá indicar el producto con el problema. Además, se genera la factura con la información indicada anteriormente.

- Se pueden agregar y eliminar líneas durante la edición de la factura.
- Al anular una factura se debe indicar un motivo y se debe generar un reintegro de los artículos a las bodegas orígenes de cada artículo, se debe generar el movimiento de inventario, con fecha y hora y usuario, además indicar el estado anulado de la factura.

El módulo de facturación debe disponer de la funcionalidad de reportes de facturas, como por ejemplo: facturas por sector (cantidad y montos), facturas por zona (cantidad y montos), facturas por clientes (top 10 de clientes), entre otros; aplicando filtros a la información, como por ejemplo rango de fechas y estado de la factura, entre otros.

El sistema deberá contener un módulo de registro de casos que permita registrar un caso, editarlo, asociarle tareas (usuario a cargo, fecha y descripción), visualizar y generar reportes de la información de casos. La información del caso sería: propietario del caso, origen del caso (asocia un id de cotización o id de factura), nombre de la cuenta, nombre del contacto, asunto, dirección, descripción, estado, Tipo de caso, prioridad, entre otros.

La aplicación debe maximizar el uso de campos catálogos para evitar que el usuario disponga para escribir en muchos campos libres.

Todos aquellos campos que se identifiquen tipo catálogo se les debe generar una tabla.

La parte aplicativa deberá tener un diseño elegante y amigable con el usuario.

## Requerimientos a desarrollar

El presente proyecto deberá desarrollar lo siguiente:

- Investigación exhaustiva de las diferentes funcionalidades y a aclarar todas las dudas en conjunto con el profesor.
- Diagrama Entidad-Relación, según la funcionalidad indicada del ERP.
- Diseño de la base de datos: script de creación de todos los objetos, relaciones, restricciones y demás elementos que componen la base de datos, según la funcionalidad indicada del ERP. Utilizar SQL Server.
- Diccionario de base de datos: entregar en la documentación externa. Investigar formato.
- Diagrama relacional de la base de datos.
- Diseño de prototipos: diseño de todas las pantallas que tendrá el sistema (agregar, modificar, eliminar y listar). **Al menos algunas funcionalidades.**
- Para cada entidad u objeto (tabla) se debe disponer de funcionalidad para agregar, eliminar, actualizar y consultarlos con al menos un filtro (catálogos). **Deseable no requerido.**

## Opcionales

Se darán **2.5 puntos adicionales** al entregar a más tardar el miércoles 06 de abril a las 11:55:55 PM el Documento de Requerimientos, ver plantilla suministrada en el Tec Digital. Debe subirse en la documentación llamada “Proyecto I (archivos adicionales)” debajo de la carpeta de “Proyectos”. El nombre será Requerimientos.NombreEstudiante1.NombreEstudiante2.docx

## Aspectos técnicos

El proyecto deberá utilizar el lenguaje SQL Server y a nivel de aplicación .NET 6 u 8 (ASP.NET & C#). En caso de requerir librerías adicionales para compilar y ejecutar el programa, deberán especificarlo en la documentación, ya que de lo contrario se descontarán puntos en la evaluación.

El diseño de la base de datos debe estar pensado para una aplicación donde se priorizan los campos seleccionables, es decir, se minimiza la captura de datos por medio de campos de texto libres. Esto requiere el desarrollo de “tablas catálogo”.

Deberán utilizar el sistema de control de versiones GitHub, el repositorio deberá ser público o incluir al profesor en el control de acceso del mismo.

## Documentación

La documentación es un aspecto de gran importancia en el desarrollo de programas, especialmente en tareas relacionadas con el mantenimiento de los mismos.

Para la documentación interna, deberán incluir comentarios descriptivos para cada función, con sus entradas, salidas, restricciones y **objetivo**.

La documentación externa deberá incluir:

1. Portada.
2. Manual de usuario: **instrucciones de compilación, ejecución y uso**.
3. Pruebas de funcionalidad: incluir *screenshots*.
4. Descripción del problema.
5. Diseño del programa: decisiones de diseño, algoritmos usados, Diagramas de Base de Datos.
6. Librerías usadas: conexión a la base de datos, etc.
7. Análisis de resultados: objetivos alcanzados, objetivos no alcanzados, y razones por las cuales no se alcanzaron los objetivos (en caso de haberlos).
8. Bitácora (autogenerada en git, commit por usuario incluyendo comentario, se evaluará la gestión del tiempo).

## Evaluación

La evaluación se va a centrar en dos elementos: programación y documentación.

El proyecto programado tiene un valor de **12.5%** de la nota final, en el rubro de Proyectos.

Desglose de la evaluación del proyecto programado:

1. Documentación interna 4 ptos.
2. Documentación externa 6 ptos.
3. Funcionalidad 80 ptos (ver detalle en Requerimientos a Desarrollar).
4. Revisión del proyecto 5 ptos (según completitud del proyecto y gestión del tiempo).
5. Hora de Entrega 5 ptos.

## Forma de trabajo

El trabajo se debe realizar en parejas.

## Aspectos administrativos

Debe crear un archivo **.zip** ("PP1.zip") que contenga únicamente un archivo **info.txt** y 3 carpetas llamadas **documentación**, **script** y **programa**, en la primera deberá incluir el documento de *word* o pdf solicitado, en la segunda la definición de la base de datos (script de base de datos) y en la tercera los archivos y/o carpetas necesarias para la implementación de este proyecto.

El archivo **info.txt** debe contener la siguiente información (cualidades):

- a. Nombre del curso
- b. Número de semestre y año lectivo
- c. Nombre de los Estudiantes
- d. Número de carnet de los estudiantes
- e. Número de proyecto programado
- f. Fecha de entrega
- g. Estatus de la entrega (debe ser **CONGRUENTE** con la solución entregada):  
[Deplorable | Regular | Buena | MuyBuena | Excelente | Superior]

## Entrega

Deberá subir el archivo antes mencionado al TEC Digital en el curso de BASES DE DATOS I GR 60, en la asignación llamada "P1" debajo del rubro de "Proyectos". En la evaluación del Proyecto el rubro de "Hora de Entrega" valdrá por 5 puntos de la nota total del proyecto, según la siguiente escala:

- a. Si se entrega antes de las 11:55:55 PM del miércoles 25 de septiembre de 2024, 5 puntos.
- b. Si se entrega antes de las 11:55:55 AM del jueves 26 de septiembre de 2024, 2.5 puntos.
- c. Si se entrega antes de las 11:55:55 PM del jueves 26 de septiembre de 2024, 0 puntos.

Después de este punto, **NO SE ACEPTARÁN** más trabajos.

**Todo el contenido de cada proyecto debe ser 100% original y en caso de plagio se aplicará lo indicado en el artículo 75 del RREA.**

Todos los miembros del grupo deberán participar de la revisión, donde se demuestre la funcionalidad y la autoría del proyecto por parte de los integrantes.