

Examen

Herramientas permitidas: Visual Studio Community 2022, SQL Server Express, Usuario sa, clave UCR2025

Enunciado:

El **Centro Comercial** ha decidido desarrollar una **aplicación de escritorio** para gestionar diversas áreas de su funcionamiento. Cada área será asignada a un equipo y tendrá la responsabilidad de implementar las funcionalidades necesarias para gestionar la información de su área de forma eficiente. La aplicación deberá incluir operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar), validaciones de datos, carga y visualización de imágenes, así como generación de reportes dinámicos utilizando **Crystal Reports**. **SQL Server Express** será la base de datos donde se almacenarán todos los registros.

Requerimientos Generales:

Cada equipo deberá desarrollar las funcionalidades asignadas cumpliendo con los siguientes requisitos:

1. Cada equipo será responsable de administrar los registros de su área, implementando las operaciones **CRUD** de manera eficiente. Todas las acciones deberán ejecutarse mediante **procedimientos almacenados**, garantizando así la seguridad y el rendimiento del sistema. (30 pts.)
 - a. **Crear (5 pts.):** Se deben diseñar formularios detallados que permitan el ingreso de nuevos registros. Estos formularios deben incluir diferentes tipos de datos, como texto, fechas e imágenes.
 - b. **Leer (10 pts.):** Las consultas deben estar optimizadas para permitir la visualización eficiente de la información almacenada en la base de datos.
 - c. **Actualizar (10 pts.):** Se deben proporcionar formularios que permitan la modificación de registros existentes, asegurando validaciones adecuadas en los campos.
 - d. **Eliminar (5 pts.):** La funcionalidad de eliminación debe incluir un mecanismo de confirmación previa para evitar la eliminación accidental de registros.
2. Los registros podrán incluir imágenes asociadas, como fotos de productos o empleados. Las imágenes deben almacenarse de manera eficiente en el sistema de archivos y/o en la base de datos, garantizando un acceso rápido y seguro. Además, la interfaz debe permitir la visualización correcta de las imágenes, ajustándolas al tamaño y forma adecuados sin pérdida de calidad. En caso de que un registro no tenga una imagen asociada, el sistema deberá mostrar una imagen por defecto. (5 pts.)
3. Para garantizar la correcta entrada de datos, se deberán implementar **validaciones en tiempo real**. Estas validaciones deben asegurar que los **formatos** sean **correctos**, verificar **mínimos y límites**, y que los **datos** sean **coherentes**. Por ejemplo, las fechas deben seguir el formato **dd/MM/yyyy**, y las horas deben registrarse en formato **hh:mm (24 horas, 00:00 – 23:59)**. También se deberá verificar que los datos **únicos**, como números de identificación o correos electrónicos, no estén duplicados. En el caso de los números de teléfono, deben incluir el prefijo del país correspondiente. (10 pts.)
4. **Validaciones de integridad y campos obligatorios**, antes de ejecutar cualquier operación **CRUD**, se deberá verificar que todos los campos obligatorios estén completos. Asimismo, se debe **comprobar** que las **relaciones** entre **registros** sean **correctas**. Por ejemplo, si un registro incluye **llaves foráneas**, se debe **verificar** que los **registros correspondientes existan previamente** en sus **respectivas tablas** antes de proceder con la inserción o modificación. (5 pts.)
5. El sistema debe manejar adecuadamente cualquier error que pueda ocurrir durante la ejecución de la aplicación. Los mensajes de error deben ser claros y proporcionar información útil para el usuario, sin comprometer la estabilidad del sistema ni revelar detalles internos de la base de datos. (5 pts.)
6. Se deben generar reportes dinámicos **con Crystal Reports** basados en los datos almacenados en la base de datos. Estos reportes deben mostrar la información de manera clara y precisa, permitiendo a los usuarios visualizar datos relevantes según sea necesario. Además, la aplicación debe integrar un **visor de reportes** que permita la visualización de estos sin necesidad de utilizar herramientas externas. (10 pts.)
7. La interfaz de usuario debe ser **atractiva, moderna y funcional**. Se deben utilizar colores adecuados y controles bien organizados para una navegación fluida. Asimismo, es importante hacer un uso profesional de los componentes de la interfaz, aprovechando sus propiedades y eventos para mejorar la experiencia del usuario. (10 pts.)
8. La aplicación deberá contar con una **interfaz MDI**, permitiendo la administración de múltiples secciones dentro de una misma ventana principal. Un menú de navegación permitirá a los usuarios acceder de forma rápida y organizada a las distintas funcionalidades del sistema. (2 pts.)
9. Para garantizar una correcta organización y mantenimiento del código, la aplicación debe seguir una **arquitectura en capas**, separando adecuadamente la lógica de negocio, el acceso a datos y la interfaz de usuario. (3 pts.)
10. **Cumplir con consideraciones lógicas de cada objeto. (20 pts. 2pts cada una)**

