1. Utilizar un lenguaje de programación visto en la U(JAVA, .NET, PHP, C#, Oracle)

2. Cualquier motor de bases de Datos visto en la U (MySQL, SQL Server, Oracle).

3. El proyecto debe ser elaborado Cliente/Servidor (recrear el ambiente, ya sea con una máquina virtual, con dos computadoras en Red o bien colocando la base de datos en la nube)

4. Modelo de Programación a utilizar: Programación en Capas (3 capas) o Modelo MVC (Modelo Vista Controlador)

5. Debe tener un Login (usuario y contraseña)  
6. Roles (Administrador y los que defina con la empresa)

7. Formulario Mantenimientos Usuarios (Nuevo, Guardar, modificar, eliminar o deshabilitar, buscar)

8. Formulario Mantenimiento de Roles y Permisos (Nuevo, Guardar, modificar, eliminar o deshabilitar, buscar)

9. Mantenimientos (Debe contener las principales opciones botón nuevo, guardar, modificar, eliminar o deshabilitar y buscar)

10. Mínimo debe tener tres Reportes dinámicos con Filtros. El reporte debe tener encabezado, título de datos, línea de totalización, pie de página del reporte. P.E:   
  
A screenshot of a document

Description automatically generated

11. Uso de Programación Estándar (mantener en un estándar en los botones, colores, iconos, mensajes del sistema, en la programación realizar comentarios en los procesos del código fuente y mantener el mismo “estilo” en la programación)

12. Validaciones y Restricciones en el manejo de los datos y procesos. (P.E. validar y restringir el campo de cedula, campo numérico, que no se repita el ingreso de una cedula, etc.)

13. Propiciar el Uso de comandos como Combobox, listbox, entre otros similar (al utilizar un comando como este o similar debe utilizar un mantenimiento (para algunos casos y no hacerlo desde la programación) para incluir, modificar, eliminar, buscar. Ejemplo incluir una nueva marca o provincia)

14. Formulario menú principal o página principal que contenga las diferentes opciones del sistema.

15. Formulario Acerca DE con la información principal de referencia del sistema (acrónimo del sistema, nombre del sistema, versión, fecha de versión, propietario, desarrollador, realizado en xxx lenguaje de programación, entre otra información)

16. Ayuda en el sistema (puede ser una opción que abra el PDF del manual para el usuario, o bien un módulo donde muestra la ayuda -HELPDOC)

17. Dos reportes para las Bitácoras de Seguridad con Filtros:

17.1 Bitácora ingresos y salidas al sistema de los usuarios, con filtro de búsqueda para facilitar el resumen de la información. Los filtros serán por Rango de Fecha y/o por usuario.

**Código\_ingreso Usuario Fecha y hora de ingreso Fecha y Hora de Salida**

17.2 Bitácora de los movimientos realizado por los usuarios, este reporte debe tener filtros para resumir la información, tales como: por rango fechas, por usuario, por tipo de movimiento.

Código\_movi Usuario fecha y hora de movimiento tipo de movimiento detalle  
**Usuario 10/02/2021 9:50 a.m. insert I cedula 1234**