

**ITCR – Escuela de Ing. en Computación – Base de Datos 1 – Prof. fquiros –  
Setiembre de 2024**

**Segunda tarea programada.**

**Uno. Objetivo.**

Implementar una aplicación sencilla que realiza:

- validaciones de entrada de datos,
- consultas sobre varias tablas en la BD con despliegue de información en una interfaz de usuario;
- la captura, edición y validación de valores que se salvan en una tabla,
- el registro de movimientos en una aplicación transaccional,
- el registro de actividades en la BD a través de una bitácora de eventos,
- la implementación de manejo de errores en procedimientos almacenados; y.
- la escritura de transacciones de BD.

**Dos. Descripción General.**

Se trata de implementar una aplicación sencilla para hacer CRUD de una tabla de Empleado (como parte de un módulo de control de vacaciones en sistema de recursos humanos), y realizar algunas consultas con filtros por nombre del empleado o valor de documento de identidad, así como el registro de movimientos de vacaciones, etc. La aplicación incluye validación de ingreso de usuarios mediante clave y contraseña, así como un registro en una bitácora de todas las operaciones que un usuario realiza en la BD.

**Tres. Modelo Físico.**

Respecto del modelo conceptual visto en clases para el problema de Control de vacaciones, se implementan los siguientes Conjuntos Entidad:

Nombre	Atributos
Puesto	Id PK, Nombre, SalarioxHora
Empleado	Id PK, IdPuesto FK, ValorDocumentoidentidad, Nombre, FechaContratacion, SaldoVacaciones, EsActivo
TipoMovimiento	Id PK, Nombre, TipoAccion
Movimiento	Id PK, IdEmpleado FK, IdTipoMovimiento FK, Fecha, Monto, NuevoSaldo, IdPostByUser FK, PostInIP, PostTime
Usuario	Id PK, Username, Password
TipoEvento	Id PK, Nombre
BitacoraEvento	Id PK, idTipoEvento FK, Descripcion, IdPostByUser FK, PostInIP, PostTime

DBError	ID PK, UserName, Number, State, Severity, Line, Procedure, Message, DateTime
Error	Id PK, Codigo, Descripcion

Cuando hay una condición de error que es encontrada en los SPs, el SP envía a capa lógica un código de error (código de error es 0 si no hubo error), la capa lógica consulta en la tabla Error usando ese código para obtener el texto que se envía a capa de presentación.

**Cuatro.** Requerimientos funcionales.

### **R1. Login, Logout.**

Para ingresar a la aplicación se muestra una página que captura el UserName y el Password. Si durante las últimas 30 minutos el usuario ha hecho más de 5 login no exitosos, se e el botón de login, y se envía un mensaje ("Demasiados intentos de login, intente de nuevo dentro de 10 minutos)

### **R2. Listar empleados, filtro por nombre o valor de documento de identidad, y selección de un empleado para realizar operaciones.**

Esta opción lista todos los empleados ordenados por nombre ascendente, permite seleccionar un empleado de la lista, tal que sobre el mismo pueda hacer Consulta, Borrado o Modificación (requerimiento R4), listar movimientos (requerimiento R5) o insertar un movimiento (requerimiento R6). La selección del empleado para realizar alguna operación NO DEBER hacerse mediante la captura de su id. En esta tarea los ids estarán escondidos.

La interfaz que muestra esta lista debe contener una caja de texto al inicio de la lista junto con un botón que se llama **Filtrar** (o botón de buscar), en la cual, el usuario ingresa un texto que puede ser es un nombre de empleado aproximado o un valor de documento de identidad aproximado. Al dar click en <Filtrar> la aplicación detecta si el filtro contiene solo letras o espacios en blanco, hace una búsqueda aproximada por nombre; si contiene solo números, hace una búsqueda aproximada por valor de documento de identidad.

Ejemplos:

Valor de filtro	Acción
Perez	Lista todos los empleados que tiene el string 'Perez' como parte del nombre.
603	Lista todos los empleados que tienen el string '603' en el valor de documento de identidad.
<vacío o espacios en blanco>	Se listan todos los empleados.

### **R3. Insertar empleado.**

Se levanta una ventana en la cual se solicita el Valor de documento de Identidad (i.e. número de cédula), nombre, idPuesto (que debe seleccionarse de una lista, o sea NO se captura el Id). Se debe validar que no exista otro empleado con mismo nombre ni valor de documento de identidad.

El valor de documento de identidad debe ser numérico, el nombre debe ser alfabético y puede contener espacios entre nombre y apellidos.

#### **R4. UDC de Empleados.**

Se trata de hacer delete, update o consulta de un empleado.

Operación	Descripción
Update	Permite la edición del Valor de Documento de Identidad, nombre y idPuesto de un empleado existente. El saldo de vacaciones no se puede editar.
Delete	Se levanta una alerta que muestra Valor de documento de identidad y nombre y un mensaje indicando "Esta seguro de eliminar este empleado", y si el usuario confirma, el campo de activo se pone en "0" (borrado Lógico)
Consulta	Se muestra el valor de documento de identidad, nombre, nombre del puesto y SaldoVacaciones.

#### **R5. Lista Movimientos.**

En una nueva ventana se muestra el Valor de documento de identidad del empleado, su nombre, el saldo de vacaciones actual y una lista con todos sus movimientos ordenados en orden descendente de fecha (la fecha más reciente se muestra de primero). La lista debe mostrar para cada movimiento: fecha, Nombre del tipo de movimiento, monto del movimiento, nuevo saldo después de aplicar el movimiento, nombre del usuario que registró el movimiento, la IP y la estampa de tiempo.

#### **R6. Insertar Movimiento.**

Se levanta una ventana que muestra valor de documento de identidad y nombre del empleado y, el saldo vacaciones. Solicita el tipo de movimiento (debe seleccionarse de una lista) y monto. Debe validarse que la aplicación del monto no haga que el saldo se haga negativo.

#### **R7. Trazabilidad.**

Toda operación que realiza un usuario en el sistema debe quedar registrado en una bitácora, a continuación se muestran los tipos de evento y la información que se almacena en el campo de descripción, además de que los campos IdPostByUser, IPPostIn, y PostTime deben ir llenos también.

Tipo de Evento	Información que se guarda en BitacoraEvento en campo Descripción.
Login Exitoso	Nada
Login No exitoso	Numero de intento en los últimos 20 minutos y Código de Error
Login deshabilitado	Nada
Logout	Nada
Inserción no exitosa	Descripción del error (tomado del catálogo de errores), valor documento identidad, Nombre del empleado, Nombre del Puesto

Inserción exitosa	Valor documento identidad, Nombre del empleado, identidad, Nombre del Puesto
Update No exitoso	Descripción del error, valor documento identidad antes de editarse, Nombre del empleado antes de editarse, Nombre del Puesto antes de editarse, valor documento identidad despues de editarse, Nombre del empleado despues de editarse, Nombre del Puesto despues de editarse.
Update Exitoso	Valor documento identidad antes de editarse, Nombre del empleado antes de editarse, Nombre del Puesto antes de editarse, valor documento identidad despues de de editarse, Nombre del empleado despues de editarse, Nombre del Puesto despues de editarse, SaldoVacaciones
Intento de Borrado (el usuario no confirmo el borrado)	Valor documento identidad, Nombre del empleado, Nombre del Puesto, SaldoVacaciones
Borrado Exitoso	Valor documento identidad, Nombre del empleado, identidad, Nombre del Puesto, SaldoVacaciones
Consulta con filtro de nombre	Valor del filtro del nombre
Consulta con filtro de cedula	Valor del filtro de cedula
Intento de insertar movimiento	Descripción del error, Valor de documento identidad del empleado, nombre, Saldo actual, Nombre de tipo de movimiento, y monto.
Insertar movimiento exitoso	Valor de documento identidad del empleado, nombre, Nuevo Saldo, nombre de tipo de movimiento, y monto.

## R8. Mensajes de error.

Los SP que realizan operaciones y algunos errores que se detectan en capa de lógica, cuando detectan un error, envían un código de error a algún método que consultara la descripción del error en una tabla de la base de datos.

Habrán códigos de error por los siguientes conceptos

Usuario invalido
Login deshabilitado
Empleado con ValorDocumentoidentidad ya existe en inserción
Empleado con mismo nombre ya existe en inserción
Empleado con ValorDocumentoidentidad ya existe en actualizacion
Empleado con mismo nombre ya existe en actualización
Error de base de datos
Nombre de empleado no alfabético
Valor de documento de identidad no alfabético
Monto del movimiento rechazado pues si se aplica, el saldo sería negativo.

## Cinco. Datos de prueba.

Un equipo de trabajo hará los datos de prueba, los cuales vendrán en formato XML.

Los catalogos se cargarán desde archivos XML que contienen los ids, nombre y otros valores de todos los catalogos. En estos catalogos, el id no será autoincremental, o sea viene dado en el XML, para asegurarnos que todos los Ids son los mismos para todos los equipos de trabajo, esto será así excepto para todos los catalogos excepto catalogo de puestos.

Igualmente para poder probar consultas con empleados y movimientos, el equipo de trabajo aportará archivos xml con datos de prueba de empleados y movimientos.

El siguiente segmento es un ejemplo del XML para carga de datos:

```
<Datos>
<Puestos>
  <Puesto Nombre="Cajero" SalarioxHora="11.00"/>
  <Puesto Nombre="Camarero" SalarioxHora="10.00"/>
  <Puesto Nombre="Cuidador" SalarioxHora="13.50"/>
  <Puesto Nombre="Conductor" SalarioxHora="15.00"/>
  <Puesto Nombre="Asistente" SalarioxHora="11.00"/>
  <Puesto Nombre="Recepcionista" SalarioxHora="12.00"/>
  <Puesto Nombre="Fontanero" SalarioxHora="13.00"/>
  <Puesto Nombre="Niñera" SalarioxHora="12.00"/>
  <Puesto Nombre="Conserje" SalarioxHora="11.00"/>
  <Puesto Nombre="Albañil" SalarioxHora="10.50"/>
</Puestos>
<TiposEvento>
  <TipoEvento Id="1" Nombre="Login Exitoso"/>
  <TipoEvento Id="2" Nombre="Login No Exitoso"/>
  <TipoEvento Id="3" Nombre="Login deshabilitado"/>
  <TipoEvento Id="4" Nombre="Logout"/>
  <TipoEvento Id="5" Nombre="Insercion no exitosa"/>
  <TipoEvento Id="6" Nombre="Insercion exitosa"/>
  <TipoEvento Id="7" Nombre="Update no exitoso"/>
  <TipoEvento Id="8" Nombre="Update exitoso"/>
  <TipoEvento Id="9" Nombre="Intento de borrado"/>
  <TipoEvento Id="10" Nombre="Borrado exitoso"/>
  <TipoEvento Id="11" Nombre="Consulta con filtro de nombre"/>
  <TipoEvento Id="12" Nombre="Consulta con filtro de cedula"/>
  <TipoEvento Id="13" Nombre="Intento de insertar movimiento"/>
  <TipoEvento Id="14" Nombre="Insertar movimiento exitoso"/>
</TiposEvento>
<TiposMovimientos>
  <TipoMovimiento Id="1" Nombre="Cumplir mes" TipoAccion="Credito"/>
  <TipoMovimiento Id="2" Nombre="Bono vacacional" TipoAccion="Credito"/>
  <TipoMovimiento Id="3" Nombre="Reversion Debito" TipoAccion="Credito"/>
  <TipoMovimiento Id="4" Nombre="Disfrute de vacaciones" TipoAccion="Debito"/>
  <TipoMovimiento Id="5" Nombre="Venta de vacaciones" TipoAccion="Debito"/>
  <TipoMovimiento Id="6" Nombre="Reversion de Credito" TipoAccion="Debito"/>
</TiposMovimientos>
<Empleados>
```

```

    <empleado Puesto="Camarero" ValorDocumentoIdentidad="6993943" Nombre="Kaitlyn Jensen" FechaContratacion="2017-12-07"/>
    <empleado Puesto="Albañil" ValorDocumentoIdentidad="1896802" Nombre="Robert Buchanan" FechaContratacion="2020-09-20"/>
    <empleado Puesto="Cajero" ValorDocumentoIdentidad="5095109" Nombre="Christina Ward" FechaContratacion="2015-09-13"/>
    <empleado Puesto="Fontanero" ValorDocumentoIdentidad="8403646" Nombre="Bradley Wright" FechaContratacion="2020-01-27"/>
    <empleado Puesto="Conserje" ValorDocumentoIdentidad="6019592" Nombre="Robert Singh" FechaContratacion="2017-02-01"/>
    <empleado Puesto="Asistente" ValorDocumentoIdentidad="4510358" Nombre="Ryan Mitchell" FechaContratacion="2018-06-08"/>
    <empleado Puesto="Asistente" ValorDocumentoIdentidad="7517662" Nombre="Candace Fox" FechaContratacion="2013-12-17"/>
    <empleado Puesto="Asistente" ValorDocumentoIdentidad="8326328" Nombre="Allison Murillo" FechaContratacion="2020-04-19"/>
    <empleado Puesto="Cuidador" ValorDocumentoIdentidad="2161775" Nombre="Jessica Murphy" FechaContratacion="2017-04-12"/>
    <empleado Puesto="Fontanero" ValorDocumentoIdentidad="2918773" Nombre="Nancy Newton PhD" FechaContratacion="2016-11-22"/>
</Empleados>
<Usuarios>
    <usuario Id="1" Nombre="UsuarioScripts" Pass="UsuarioScripts"/>
    <usuario Id="1" Nombre="mgarrison" Pass=")*2LnSr^lk"/>
    <usuario Id="2" Nombre="jgonzalez" Pass="3YSI0Hti&I"/>
    <usuario Id="3" Nombre="zkelly" Pass="X4US4aLam@"/>
    <usuario Id="4" Nombre="andersondeborah" Pass="732F34xo%S"/>
    <usuario Id="5" Nombre="hardingmicheal" Pass="himB9Dzd%_"/>
</Usuarios>
<Movimientos>
    <movimiento ValorDocId="7517662" IdTipoMovimiento="Venta de vacaciones" Fecha="2024-01-18" Monto="2" PostByUser="hardingmicheal" PostInIP="42.142.119.153" PostTime="2024-01-18 18:47:14"/>
    <movimiento ValorDocId="6993943" IdTipoMovimiento="Bono vacacional" Fecha="2023-10-31" Monto="1" PostByUser="mgarrison" PostInIP="156.92.82.57" PostTime="2023-10-31 12:43:18"/>
    <movimiento ValorDocId="8326328" IdTipoMovimiento="Venta de vacaciones" Fecha="2023-11-22" Monto="7" PostByUser="andersondeborah" PostInIP="218.213.110.232" PostTime="2023-11-22 00:23:53"/>
    <movimiento ValorDocId="4510358" IdTipoMovimiento="Reversion de Credito" Fecha="2023-07-03" Monto="3" PostByUser="hardingmicheal" PostInIP="143.42.131.166" PostTime="2023-07-03 17:07:39"/>
    <movimiento ValorDocId="8403646" IdTipoMovimiento="Reversion de Credito" Fecha="2023-12-07" Monto="8" PostByUser="zkelly" PostInIP="155.44.100.105" PostTime="2023-12-07 15:44:30"/>
    <movimiento ValorDocId="8326328" IdTipoMovimiento="Venta de vacaciones" Fecha="2023-11-26" Monto="10" PostByUser="hardingmicheal" PostInIP="141.163.255.56" PostTime="2023-11-26 09:33:41"/>
    <movimiento ValorDocId="6993943" IdTipoMovimiento="Disfrute de vacaciones" Fecha="2023-11-

```

```
20" Monto="6" PostByUser="hardingmicheal" PostInIP="4.176.52.1" PostTime="2023-11-20 23:31:41"/>
<movimiento ValorDocId="2918773" IdTipoMovimiento="Disfrute de vacaciones" Fecha="2023-10-30" Monto="10" PostByUser="zkelly" PostInIP="220.164.108.231" PostTime="2023-10-30 03:55:57"/>
<movimiento ValorDocId="2161775" IdTipoMovimiento="Reversion Debito" Fecha="2023-06-13" Monto="2" PostByUser="hardingmicheal" PostInIP="135.223.57.22" PostTime="2023-06-13 13:28:39"/>
<movimiento ValorDocId="8403646" IdTipoMovimiento="Bono vacacional" Fecha="2024-01-01" Monto="6" PostByUser="zkelly" PostInIP="150.250.94.62" PostTime="2024-01-01 05:17:10"/>
<movimiento ValorDocId="2918773" IdTipoMovimiento="Venta de vacaciones" Fecha="2023-07-12" Monto="6" PostByUser="hardingmicheal" PostInIP="218.191.123.15" PostTime="2023-07-12 09:10:16"/>
<movimiento ValorDocId="5095109" IdTipoMovimiento="Reversion de Credito" Fecha="2023-12-27" Monto="14" PostByUser="hardingmicheal" PostInIP="136.103.23.170" PostTime="2023-12-27 12:59:03"/>
<movimiento ValorDocId="6993943" IdTipoMovimiento="Venta de vacaciones" Fecha="2023-04-08" Monto="1" PostByUser="jgonzalez" PostInIP="158.48.100.86" PostTime="2023-04-08 01:24:38"/>
<movimiento ValorDocId="8403646" IdTipoMovimiento="Bono vacacional" Fecha="2023-08-25" Monto="8" PostByUser="jgonzalez" PostInIP="204.0.219.231" PostTime="2023-08-25 16:24:07"/>
<movimiento ValorDocId="5095109" IdTipoMovimiento="Bono vacacional" Fecha="2024-03-07" Monto="7" PostByUser="andersondeborah" PostInIP="208.0.4.33" PostTime="2024-03-07 08:19:28"/>
</Movimientos>
<Error>
  <errorCodigo="50001" Descripcion="Username no existe"/>
  <errorCodigo="50002" Descripcion="Password no existe"/>
  <errorCodigo="50003" Descripcion="Login deshabilitado"/>
  <errorCodigo="50004" Descripcion="Empleado con ValorDocumentoIdentidad ya existe en inserción"/>
  <errorCodigo="50005" Descripcion="Empleado con mismo nombre ya existe en inserción"/>
  <errorCodigo="50006" Descripcion="Empleado con ValorDocumentoIdentidad ya existe en actualización"/>
  <errorCodigo="50007" Descripcion="Empleado con mismo nombre ya existe en actualización"/>
  <errorCodigo="50008" Descripcion="Error de base de datos"/>
  <errorCodigo="50009" Descripcion="Nombre de empleado no alfabético"/>
  <errorCodigo="50010" Descripcion="Valor de documento de identidad no alfabético"/>
  <errorCodigo="50011" Descripcion="Monto del movimiento rechazado pues si se aplicar el saldo seria negativo."/>
</Error>
</Datos>
```

## **Seis. ¿Qué se pide?**

El código en capa lógica para el funcionamiento de las páginas.

La base de datos creada, las tablas con información cargada y los store procedures para realizar las funcionalidades solicitadas.

Un script con los estatutos para cargar los datos de prueba.

La documentación que son dos documentos, una bitácora y un análisis de resultados.

### **La bitácora**

Debe ser escrita en una herramienta para hacer blogs, por ejemplo [www.blogger.com](http://www.blogger.com), para cada entrada se indica la cantidad de horas trabajadas por el equipo de trabajo durante una sesión de trabajo, se hace un relato de los avances acerca de los problemas encontrados, como fueron resueltos; dudas, divergencias de criterio, forma en que trabajó el equipo de trabajo, problemas con la instalación del software, problemas de aprendizaje del framework, investigaciones, pruebas de concepto, experiencias, moralejas, ayuda recibida, consejos a dar, buenas prácticas descubiertas, incluir preguntas que se hagan al profe en el foro o en comunicaciones privadas, etc.; La entrada en el blog describe el proceso de solución de la tarea programada; una descripción sincera y detallada será bien evaluada. Incluya referencias externas a recursos utilizados en internet para solventar dudas o resolver problemas, debe incluir los mensajes de error y como fueron resueltos.

Debe escribir las entradas en la bitácora teniendo en mente que serán la prueba de que el equipo de trabajo, laboro regularmente (o sea que no hizo la tarea la noche previa), que muestre el proceso de aprendizaje (paulatino e incremental), en otras palabras, que sea evidencia de que la tarea NO fue copiada.

### **Análisis de resultados**

Es un documento word, que debe ser formal o sea profesionalmente bien presentado, su objetivo es indicar que funciona o no, de los requerimientos y mostrar las métricas del proyecto.

Debe tener portada, introducción, una tabla donde para cada elemento que se evalúa de la tarea, según la plantilla de evaluación, se muestra el nombre del elemento (requerimiento, artefacto de diseño, etc), una valoración de si está implementado exitosamente, o si no un % de implementación, y si no es un 100% un comentario que explique que falta para que ese elemento esté un 100%

Luego a través de una se indican las métricas del proyecto, por ejemplo: horas trabajadas, cantidad de líneas de código, cantidad de entradas en el git hub,



cantidad de datos de pruebas procesados, cantidad de pruebas realizadas, tiempo de duración de las pruebas, cantidad de tablas creadas, cantidad de procedimientos almacenados, etc., etc., todas las métricas que se puedan derivar del proyecto.

Se pueden agregar gráficos que ofrezca el github, o cualquier elemento que mejore la calidad del documento.

Toda tabla o gráfico debe tener una referencia textual. Por ejemplo: “En la siguiente tabla se indica el porcentaje de implementación de cada uno de los elementos de evaluación del proyecto y se comenta su estado final.”

El uso del github es obligatorio, será una prueba de trabajo constante y colaborativo.

### **Siete. Reglas.**

Todo el código de programación referido a base de datos, debe ser un procedimiento almacenado. No puede haber SQL incrustado en capa lógica, lo único permitido es invocar un procedimiento almacenado. Si el desarrollo se hace en plataforma .net, NO puede usarse linq para procesar información en la base de datos.

No se puede usar expresiones o estatutos SQL que el profe no haya ilustrado en algún ejemplo en clase, o que explícitamente haya indicado que no debe usarse.

Grupos de 2 personas. Motor de base de datos: MS SQL. Código en capa lógica, en el lenguaje o framework de su preferencia.

El valor de esta tarea programada es 13.3% de la nota.

Fecha de entrega: 7 de Octubre.