**Temas a desarrollarse en el Proyecto Integrador Cuarto Nivel Período 56**

**Objetivos:**

1. Aplicar los conocimientos adquiridos en las materias de Fundamentos de Bases de Datos, Modelado de Sistemas e Ingeniería de requerimientos.

2. Analizar, diseñar e implementar un sistema de información

3. Desarrollar habilidades para el trabajo en equipo y liderazgo

**Descripción funcional del proyecto**

Arquitectura cliente servidor (3 capas) MVC (Vista css, html5, jsp Motor de Base de datos: Microsoft SQL Server, control: Java

Aplicación tipo Responsive

Formulario electrónico para la prestación del servicio o del contacto

Confirmación electrónica de un contacto o la confirmación de la prestación de un servicio.

El sistema deberá contar con al menos:

* **1 usuario administrador del sistema.**
* **1 usuario operador del sistema.**
* **1 usuario cliente del sistema.**

Diseñe una base de datos relacional para el problema planteado:

a) Identifique las entidades y los atributos correspondientes a cada una de las entidades, indicando explícitamente cuáles serán las claves primarias de las distintas entidades.

b) Analice las relaciones existentes entre las distintas entidades y determine su cardinalidad.

c) Dibuje un diagrama entidad/relación que represente el modelo de datos definido por las entidades y las relaciones identificadas en los apartados anteriores.

d) A partir del diagrama, obtenga el conjunto de tablas que nos permita implementar nuestro modelo en el sistema gestor de bases de datos relacional

e) Implemente mediante una aplicaciónlas interfaces para el manejo de la base de datos.

1. El sistema debe manejar la seguridad a través de cuentas de usuario.
2. Deben permitir asignar los permisos de selección, inserción, actualización y eliminación sobre las distintas tablas de la base de datos.
3. Crear trigger en las tablas para almacenar los usuarios, fechas, tabla, campos y acciones que realizan los que se conectan a la base de datos (Para insert, update, delete).
4. El sistema debe permitir consultar las materias los grupos, el docente asignado a las materias en las cuales se matriculo el estudiante, así como generar la factura con los datos del estudiante con el valor total de la matricula.

**Tema 1: Distribución bienes entre herederos**

Un buró de abogados dedicados al manejo de la herencia de sus clientes desea realizar un sistema web que ayude a la distribución de los bienes que el cliente tiene entre sus herederos.

La distribución por defecto deberá ser igual para cada uno de los herederos, como se muestra en los ejemplos que se encuentran a continuación, pero el cliente tendrá la capacidad de modificar los porcentajes que recibirá cada heredero.

Los herederos tendrán la capacidad de proponer, sin exceder el monto asignados a él, que propiedades tiene interés de recibir y deberá haber una aceptación de los otros herederos.

Puede haber un número variado de herederos y un número variado de propiedades, lo importante es el avalúo de cada una de las propiedades.

**Roles:**

Al menos se deben tener los siguientes roles:

* Administrador general del sistema de herencias
* Persona que hereda
* Herederos

**Características:**

La distribución por defecto es un valor igual para todos los herederos.

El sistema generara una forma automática de herencia.

El propietario decide el porcentaje que recibirá cada heredero.

Cada heredero podrá hacer una propuesta de lo que desea recibir en función del valor que le corresponde.

El administrador podrá crear un nuevo grupo de herencias y herederos

**Ejemplo**

Primero:   
Ejemplo de como el sistema distribuye en forma automática e igual entre todos los herederos.

El señor JF tiene una serie de propiedades y tiene que distribuirlo entre sus hijos, el deseo del señor JF es hacerlo en forma equitativa entre ellos.

**Ejemplo 1:**

**Entradas:**

**Numero de propiedades** 3

**Descripción propiedad 1:** Casa en calle Jacobo

**Valor de propiedad 1:** 80000

**Descripción propiedad 2:** Automóvil marca Mazda

**Valor de propiedad 2:** 15000

**Descripción propiedad 3:** Terreno zona de Calderón

**Valor de propiedad 3:** 30000

**Número de hijos:** 5

**Salida**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Valor** | **Hijo** | **Valor a recibir** | **%** |
| Casa en calle Jacobo | 80000 | 1 | 25000 | 31,25% |
|  |  | 2 | 25000 | 31,25% |
|  |  | 3 | 25000 | 31,25% |
|  |  | 4 | 5000 | 6,25% |
| Automóvil marca Mazda | 15000 | 4 | 15000 | 18,75% |
| Terreno zona de Calderón | 30000 | 4 | 5000 | 6.25% |
|  |  | 5 | 25000 | 31,25% |
|  |  |  |  |  |

**Ejemplo 2:**

**Entradas:**

**Numero de propiedades** 4

**Descripción propiedad 1:** Casa calle Maldonado 336

**Valor de propiedad 1:** 60000

**Descripción propiedad 1:** Casa Pedro de Alfaro 1233

**Valor de propiedad 1:** 40000

**Descripción propiedad 2:** Automóvil XYZ

**Valor de propiedad 2:** 15000

**Descripción propiedad 3:** Automóvil Toyota

**Valor de propiedad 3:** 25000

**Número de hijos:** 3

**Salida**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Descripción** | **Valor** | **Hijo** | **Valor a recibir** | **%** |
| Casa calle Maldonado 336 | 60000 | 1 | 46666,67 | 33,33% |
|  |  | 2 | 13333,33 | 22,22% |
| Casa Pedro de Alfaro 1233 | 40000 | 2 | 33333,33 | 83,33% |
|  |  | 3 | 6666,67 | 16,67% |
| Automóvil XYZ | 15000 | 3 | 15000 | 100,0% |
| Automóvil Toyota | 25000 | 3 | 25000 | 100,0% |
|  |  |  |  |  |

**Tema 2: Distribución de lotes en una cooperativa de vivienda**

Estamos interesados en hacer un sistema web para venderlo a nuestros clientes que son algunas cooperativas de vivienda. Estas cooperativas cuentan con una serie de socios que aportan a una cuenta de ahorros que la administra la cooperativa, con estos fondos y a través de crédito bancarios, la cooperativa adquiere propiedades para ser distribuidas entre sus socios.

De acuerdo con el aporte y el nivel de ahorro de cada uno de los socios, estos pueden acceder a terrenos de un área mayor.

**Roles:**

Al menos se deben tener los siguientes roles:

* Administrador general
* Socio
* Administrador de libreta de ahorros
* Administrador de terrenos

**Características:**

* Se debe tener información de los terrenos que la cooperativa adquiere.
* Una propuesta de lotización de los terrenos para ser entregada a los clientes
* La lotización manejará diferentes categorías para establecer el precio final por cliente, que se relaciona con el área del lote y la ubicación.
* En el precio del lote hay que considerar, el precio para áreas comunales y accesos.

**Tema 3: Elaboración de un menú saludable para una familia**

La preparación de alimentos diarios en una familia suele ser un proceso tedioso y que debe incluir alimentos de temporada. Para planificar una dieta saludable cada semana se debe registrar menús incluyendo los ingredientes y las recetas. Posteriormente el sistema puede mostrar menúes aleatorios o el usuario puede seleccionar entre las opciones disponibles. Se puede indicar si algún ingrediente no existe en la cocina y generar un listado de compras.

**Roles:**

Administrador, puede revisar las familias creadas, usuarios de cada familia.

Familia, en este rol se puede crear nuevos menús, y se puede indicar si algún ingrediente falta.

Invitado, ver menúes aleatorios

**Características:**

* Cada usuario puede registrarse en el sitio web y pertenecer a una familia.
* El sistema debe permitir el ingreso de tres tipos de comida: plato principal, postres y meriendas. El registro de información entre otras características debe incluir: ingredientes con sus cantidades, receta con sus pasos, calorías, foto del plato terminado.
* Se puede indicar si un ingrediente falta en la cocina y crear lista de compras por semana.
* Se puede mostrar menúes aleatorios o seleccionar un menú.

**Tema 4: Sistema de nómina de una empresa**

En una empresa se debe calcular el pago de la nómina de los empleados de forma mensual.

**Roles:**

Administrador, gestiona la información de los usuarios del sistema

Recursos humanos, gestiona los sueldos, bonificaciones de todos los empleados

Empleado, puede actualizar sus datos personales y ver sus roles de pago

**Características:**

* El administrador gestiona la información personal de todos los empleados de la empresa.
* El personal de recursos humano asignan el sueldo a cada cargo. Registran las bonificaciones, deducciones de cuotas del IESS. Puede ver informes sobre los sueldos mensuales, pagos de bonificaciones, deducciones de cuotas del IESS
* El sistema calcula cada mes los sueldos de todos los empleados, realizando las deducciones correspondientes al IEES y a la cuota seguro privado.
* Cada empleado puede verificar los roles de pago de todos los meses e imprimir en formato PDF

**Tema 5: Farmacia (RAC)**

## **Alcance**

*Esta especificación de requisitos está dirigida proveer de los requisitos funcionales y no funcionales que deben ser incorporados al proyecto integrado de cuarto semestre periodo P56, mismos que están orientados a gestionar el giro de negocio de una farmacia:*

*Procesos a ser incorporados:*

***Seguridad****:*

*Acceso a la aplicación:*

* Un usuario para poder solicitar una factura de compra debe ser registrado en la base de datos de clientes
* La aplicación debe de proveer de un usuario genérico para que cualquier persona que acceda a la app web pueda consultar los medicamentos o productos que se pueden adquirir en la misma
* Debe existir un rol para usuarios que den mantenimiento a las tablas de los catálogos de productos, clientes, proveedores, causas para dar de baja un producto
* Debe existir un rol para usuarios que den mantenimiento a las tablas de los catálogos de productos por proveedor, que puedan actualizar precios de venta

***Base de datos con los objetos de datos que se procesan en la aplicación****, por ejemplo:*

* clientes,
* usuarios de la app,
* proveedores,
* facturas de compra a proveedores,
* facturas de venta a clientes,
* productos dados de baja.
* causas para dar de baja un producto
* productos por proveedor
* existencias (stock productos)
* precios de venta producto

Recomendaciones para el registro de los objetos de datos:

Cliente: Cédula, RUC, Fecha nacimiento (edad), dirección, teléfono, email, apellidos, nombres

Producto: nombre presentación, cantidad en unidades de medida, fecha, caducidad, precio unitario de compra y de venta

Usuario: cédula, nombre del usuario (login), clave, tipo (empleado o cliente) rol de acceso a la aplicación

Proveedor: Razón social, RUC, dirección, teléfono, email, contacto, representante legal cédula del representante legal

Facturas de compra y de venta con sus respectivos atributos: cliente, fecha, productos por factura

Existencias: Producto, existencia, precio de venta, etc

Requerimientos funcionales de la aplicación:

La base de datos del sistema debe notificar al usuario cuando está por llegar a la fecha de caducidad el producto o cuando haya carencia de este. El umbral de tiempo de la notificación podrá ser modificado por el usuario según sus necesidades.

1. La alarma de caducidad y carencia también será capaz de enviar un correo electrónico automático al administrador de la farmacia y este deberá realizar un pedido al distribuidor solicitando una proforma con los productos que se requieran adquirir.
2. El sistema deberá facilitar la consulta y edición de los datos almacenados en la base de datos en función del rol asignado al usuario.
3. Gestionar la facturación electrónica.
4. El sistema procesar pedidos productos desde la página web o aplicación del negocio
5. Las existencias deben actualizarse automáticamente al realizar una compra a un proveedor o venta a un cliente o dar de baja un producto por la razón que se haya determinado (por ejemplo, caducó).
6. Debe registrarse el IVA retenido

**Tema 6: Estación de servicio de venta de combustibles(RAC)**

## **Alcance**

*Esta especificación de requisitos está dirigida proveer de los requisitos funcionales y no funcionales que deben ser incorporados al proyecto integrado de cuarto semestre periodo P56, mismos que están orientados a gestionar el giro de negocio de una Estación de servicio de venta de combustibles (Gasolinera):*

*Procesos a ser incorporados:*

***Seguridad****:*

*Acceso a la aplicación:*

* Un usuario para poder solicitar una factura de compra debe ser registrado en la base de datos de clientes
* La aplicación debe de proveer de un usuario genérico para que cualquier cliente acceda a la app web para consultar sus facturas de compra de productos (combustible, aditivos, aceites, etc.)
* Debe existir un rol para usuarios que den mantenimiento a las tablas de los catálogos de productos, clientes, proveedores, causas para dar de baja un producto
* Debe existir un rol para usuarios que den mantenimiento a las tablas de los catálogos de productos por proveedor, que puedan actualizar precios de venta

***Base de datos con los objetos de datos que se procesan en la aplicación****, por ejemplo:*

* clientes,
* usuarios de la app,
* proveedores,
* facturas de compra a proveedores,
* facturas de venta a clientes,
* productos dados de baja.
* causas para dar de baja un producto
* productos por proveedor
* existencias (stock productos)
* precios de venta producto

Recomendaciones para el registro de los objetos de datos:

Cliente: Cédula, RUC, Fecha nacimiento (edad), dirección, teléfono, email, apellidos, nombres

Vehículo: placa, marca, propietario, tipo de combustible

Producto: nombre presentación, cantidad en unidades de medida, fecha, caducidad, precio unitario de compra y de venta

Usuario: cédula, nombre del usuario (login), clave, tipo (empleado o cliente) rol de acceso a la aplicación

Proveedor: Razón social, RUC, dirección, teléfono, email, contacto, representante legal cédula del representante legal

Facturas de compra y de venta con sus respectivos atributos: cliente, fecha, productos por factura

Existencias: Producto, existencia, precio de venta, etc

Requerimientos funcionales de la aplicación:

La base de datos del sistema debe notificar al usuario cuando está por llegar a la fecha de caducidad el producto o cuando haya carencia de este. El umbral de tiempo de la notificación podrá ser modificado por el usuario según sus necesidades.

1. La alarma de caducidad y carencia también será capaz de enviar un correo electrónico automático al administrador de la farmacia y este deberá realizar un pedido al distribuidor solicitando una proforma con los productos que se requieran adquirir.
2. El sistema deberá facilitar la consulta y edición de los datos almacenados en la base de datos en función del rol asignado al usuario.
3. Gestionar la facturación electrónica.
4. El sistema procesar pedidos productos desde la página web o aplicación del negocio
5. Las existencias deben actualizarse automáticamente al realizar una compra a un proveedor o venta a un cliente o dar de baja un producto por la razón que se haya determinado (por ejemplo, caducó).
6. Turnos por despachador: odómetro dispensador inicio, fin, despachador, total ventas combustibles por dispensador
7. Debe registrarse el IVA retenido

**Tema 7: Productos vendidos por Internet (canastas de víveres)**

## **Alcance**

Se necesita almacenar información de personas que compran canastas de víveres a empresas por Internet y la entrega de los productos se hace en el domicilio del cliente. La especificación de productos depende de la canasta que haya escogido el cliente

Procesos a ser incorporados:

***Seguridad****:*

* Un usuario invitado puede visualizar todas las canastas disponibles, con sus productos, precios y proveedor, sin embargo no puede realizar el pedido.
* Los usuarios registrados pueden consultar las canastillas disponibles, con sus productos, precios, proveedores y realizar el pedido de una o varias canastillas.
* Debe haber un usuario administrador que se encargue de subir al portal las canastillas, los productos, los precios de los productos y el stock disponible de canastillas.

***Base de datos con los objetos de datos que se procesan en la aplicación****:*

* Clientes
* Proveedores,
* Facturas de venta a clientes,
* Productos por proveedor
* Existencias (stock canastillas)
* precios de venta por canastilla
* Pagos (comprobante de depósito o transferencia)

Datos a ingresar en las tablas:

Cliente: Cédula/RUC, dirección (barrio, calle principal, numero de casa, calle secundaria, teléfono, email, apellidos, nombres)

Proveedor: Nombres, apellidos, teléfono, número de cuenta del banco, tipo de cuenta, nombre del banco, Cedula.

Producto: nombre, cantidad en unidades de medida

Usuario: cédula, nombre del usuario (login), clave, tipo (invitado, cliente, administrador)

Facturas de venta: cliente, fecha de pedido, fecha de entrega, nombre de la canasta

Existencias canasta: número de canastas disponibles para la venta, etc

Requerimientos funcionales de la aplicación:

Productos por canasta.

Días de distribución: ejemplo Quito Sur: lunes y jueves; Quito Norte: Martes y viernes; Valles: miércoles

1. Cuando un usuario realiza un pedido el sistema deberá enviar un correo electrónico automático al cliente para confirmar el pedido, incluyendo la canasta que ha sido seleccionada por el cliente.
2. El sistema debe permitir enviar el comprobante de pago o el comprobante de depósito (archivo pdf) confirmando el pago de la canasta(s)
3. Luego del envió del comprobante de pago, el cliente debe recibir un correo de confirmación del pago.
4. Finalmente cuando la canasta haya sido entregada se debe registrar en el sistema la entrega del pedido, guardando la fecha y hora de entrega.
5. Las existencias de las canastas deben actualizarse automáticamente al confirmar el pedido del cliente. (por programación en el programa o mediante trigger)
6. Debe registrarse el IVA retenido

Ejemplo de canasta:



**Tema 8: Registro de Clases virtuales en la Universidad**

## **Alcance**

Se necesita almacenar información de las clases virtuales dictadas por los docentes de la sede Quito de la Universidad Politécnica Salesiana, para verificar las clases impartidas por los docentes y el número de asistentes a cada materia en una determinada carrera, materia y grupo.

Procesos a ser incorporados:

***Seguridad****:*

* Un usuario invitado puede visualizar las materias, los docentes, el horario de clases y el número de sesiones programadas en una semana.
* Los usuarios docentes podrían consultar las materias dictadas en la semana, los días y horarios de las clases virtuales, y los nombres y apellidos de los asistentes, así como también el tiempo de la sesión, el tiempo en horas y el tiempo en minutos conectados a la semana.
* Los usuarios estudiantes podrían consultar las clases virtuales en las cuales están matriculados y poder seleccionar una materia y un día específico para consultar el tema tratado en esa clase, el docente asignado a la materia e incluso el link para poder repetirse la clase (video Grabado)
* El usuario director de carrera podría revisar las clases virtuales por cada docente y por cada semana en una semana especifica.

***Base de datos con los objetos de datos que se procesan en la aplicación****:*

* Campus
* Carrera
* Estudiantes
* Docentes
* Grupo
* Materias por docente
* Matricula de los estudiantes por materia y grupo
* Temas tratados por materia y por clase
* Número de sesiones programadas
* Número de minutos por sesión
* Número de participantes por sesión
* Link de la grabación del video

Datos a ingresar en las tablas:

Estudiante: Cédula, apellidos, nombres, dirección, teléfono, email

Carrera: código de carrera, nombre de la carrera

Campus: código de campus, nombre de campus

Docente: Cedula, Nombres, Apellidos, Titulo, email, Teléfono

Materia: código de materia, nombre de materia, nivel, número de horas total al semestre o número de créditos

Temas: código tema, nombre de tema, unidad a la que pertenece

De acuerdo al perfil del usuario el sistema debe permitir consultar la información de la base de datos con el detalle requerido, Para lo cual pueden utilizar vistas, consultas multitabla, consultas agrupadas, subconsultas, triggers, funciones o procedimientos almacenados.

**Tema 9: Evalúa tu clase**

## **Alcance**

Como complemento del tema de Registro de clases virtuales en la universidad, se plantea un sistema para que los estudiantes puedan calificar tipo estrella la clase recibida, de forma parecida a las calificaciones de Uber.

Luego de cada clase, el estudiante que ASISTIÓ a la clase puede colocar su apreciación entre 1 a 5 estrellas. Además, si la calificación es menor que 5, puede escoger entre varias opciones de parámetros para mejorar, como:

* Más ejercicios para reforzar
* Se puede destinar más tiempo a este tema
* Nos falta puntualidad

Además, el docente puede revisar sus calificaciones en promedio por cada materia y grupo y puede ver los parámetros más sugeridos de sus estudiantes.

**Roles:**

Administrador

Estudiante

Docente

**Características:**

* Solo los estudiantes que asistieron a la clase pueden votar, se puede llevar el registro al ingresar a Zoom
* No se puede ingresar sugerencias de tipo texto, solo escoger entre las predeterminadas
* Es obligatorio que el estudiante vote al terminar una clase
* El sistema no muestra al docente la identidad de los estudiantes
* El docente puede ver el promedio de votos en una materia y grupo, y puede conocer el detalle de los votos y las sugerencias

**Tema 10: Simulación de tags de peaje**

Debido a la pandemia, la mejor forma de prevenir el contagio del COVID 19 es reducir el contacto físico. Por lo que se promueve el uso de sistemas de información y tags para controlar el pago en un peaje. Se debe crear un sistema que permita ingresar los datos más importantes de un vehículo y su dueño, de forma que, luego del registro, el sistema entregará un código digital, parecido a una firma digital del auto, que servirá para pasar por un peaje. Como no se cuenta con el hardware necesario, se realizará una simulación del paso por el peaje, presionando un botón. Cuando el auto pase se debe almacenar información como: firma, placa, fecha, hora.

**Roles:**

Administrador

Dueño del auto

Invitado

**Características:**

* Cada usuario puede registrarse en el sitio web y ser el propietario del vehículo
* El sistema debe permitir el ingreso de información que permita identificar el auto y al dueño del vehículo: Placa, cédula, nombre, dirección, teléfono, entre otros.
* La simulación del paso se realizará presionando un botón
* El sistema permitirá obtener informes sobre cuantas veces paso un auto en un mes y el dinero que generó dicho vehículo con su paso.