



Para los siguientes ejercicios, construya un **Modelo de Sistema** completo que consiste de:

- Diagrama de Flujos de Datos de tres niveles (nivel 0, 1 y 2), identificando flujos de información, almacenes de datos y procesos involucrados.
- Diagrama de Almacenes de Datos y la Tabla Entidad-Atributo-Relación, que muestre las entidades, sus atributos, y las relaciones entre las entidades.
- Tabla de Flujos de Información describiendo su composición y clasificación.

Justifique cualquier suposición que haga. Tenga en cuenta que el enunciado puede extenderse pero no puede contradecirse.

Ejercicio 1: PanchoPlus

La empresa de comidas rápidas PanchoPlus maneja la información de las comidas que los clientes pueden pedir en forma online.

Los clientes se deben registrar con su nombre, dni, dirección, email y celular; y se crea una cuenta con número de cliente, y se envía un email al cliente para que confirme la registración. Cuando el cliente contesta el email se termina la registración solicitando una tarjeta de crédito que se registra (asociada a la cuenta del cliente), con el número de tarjeta, nombre del titular, banco emisor y fecha de vencimiento.

Los clientes pueden hacer sus pedidos de comidas ingresando su dni y número de cuenta, que se valida de acuerdo a los clientes registrados. Si es válido, se muestran los menús de las comidas que se tienen registradas, con el nombre (ej. superPancho, hamburguesa, gaseosa, cerveza, etc.), tipo (alimento ó bebida) y el precio.

Los clientes eligen las comidas, la cantidad y se registra el pedido, para luego realizar el pago en función de la tarjeta registrada que se muestra al cliente, solicitando el número de seguridad de la tarjeta. Cuando el pago está confirmado, se emite el ticket online para el cliente, que incluye la lista de comidas del pedido, la tarjeta usada y la fecha.

Cuando hay pedidos confirmados se avisa al sector de cocina que revisa los últimos pedidos registrados para su preparación y cuando los pedidos están preparados se avisa al sector de delivery para realizar el reparto, dejando registro del empleado que hace el delivery (asociado al pedido), el celular y la moto que usará, y el domicilio del cliente.



Ejercicio 2: CEF Neuquén

La Municipalidad de Neuquén cuenta con varios centros de deporte (CEF) donde se pueden realizar diferentes actividades deportivas.

Los deportistas se registran con su nombre, DNI, y edad; y se le asigna un número de socio que se muestra al deportista. El deportista debe pagar una cuota mensual, para lo cual se le indica el monto, y con una tarjeta que presenta el deportista se debita la cuota, y se emite un recibo con número, fecha y monto. Se deja registrado que el deportista está habilitado porque pagó la cuota.

Un deportista que está habilitado, puede seleccionar el deporte a realizar y el CEF donde asistirá. De cada CEF se mantiene su nombre y su dirección. Hay diferentes deportes que se pueden realizar, de los cuales se mantiene su nombre, especialidad (atletismo, vóley, natación, etc.), edad permitida, instructor a cargo, y CEF donde se realiza. Se muestra al deportista los CEF y los deportes para que elija. Para completar el trámite el deportista debe presentar un certificado de salud, que indica la institución de salud, el médico, la fecha, y si puede realizar ese deporte. Sólo si el certificado es válido y le permite realizar el deporte, se termina haciendo el registro.

De los instructores se conoce su nombre, DNI, y especialidad. Cada vez que se realiza un entrenamiento, se verifica que los deportistas que asisten están habilitados, y luego se arma una planilla para marcar asistencia de los deportistas en esa fecha, indicando el CEF, el deporte y el instructor asignado. Con las planillas de asistencia se deja registro en cada deportista, acumulando los días que ha asistido; y además si el cliente lo solicita se puede otorgar un certificado de asistencia al deportista, indicando los datos del CEF, deportista, deporte que realiza, instructor a cargo, y fecha.



Ejercicio 3: Hoteles “VIP”

La cadena de Hoteles “VIP”, ofrece un pack full a los clientes. Para ello, los clientes se deben registrar con su nombre, dni, email, y ciudad. Si el cliente ya existe se rechaza la registración. Si es un cliente nuevo, entonces se crea una cuenta con un número que se envía al cliente. Luego se le pide una tarjeta de crédito, la cual se revisa y se indica si es válida o no. Si la tarjeta es válida, se agrega a la cuenta del cliente.

Luego el cliente puede realizar la reserva para su pack full. Para esto el cliente indica la ciudad y la fecha de ingreso y egreso de su viaje, y se le muestran los hoteles y habitaciones disponibles, y los precios. De los hoteles se conoce su nombre, ciudad y habitaciones, con sus fechas de ocupación y su precio. El cliente elige el hotel y la habitación que quiere reservar, y se deja registro de esto junto con la ciudad, fecha de ingreso y egreso.

Luego se le muestra al cliente las excursiones disponibles para las fechas de su viaje, y el precio. De las excursiones se conoce el nombre, lugar de visita, precio, fechas y turno (mañana o tarde). El cliente elige la excursión a realizar, indicando el nombre y turno, y todo esto queda registrado como parte de la misma reserva.

Con la reserva de la habitación y la excursión, se puede calcular el monto total que se deberá pagar. El pago se realizará al final del hospedaje, pero en este momento se paga una seña (un porcentaje del monto total), que se debita de la tarjeta del cliente. Se muestra al cliente el monto total y la seña a pagar, y el cliente indica si está de acuerdo o no. Si el cliente no está de acuerdo, se elimina la reserva registrada. Si el cliente está de acuerdo se registra en la reserva el monto total, la seña, y se emite un voucher que indica el cliente, hotel, excursión, fecha de emisión y monto pagado.



Ejercicio 4: CosplayFan

La empresa CosplayFan gestiona el alquiler de disfraces para fiestas. Se tienen diferentes disfraces identificados con un código, su nombre (batman, thor, la bruja, etc.), talla y precio. Ya que para un disfraz pueden haber diferentes tallas, y una cierta cantidad disponible para alquiler, se mantiene un stock de disfraces, que de acuerdo al código, indica la cantidad disponible en un momento determinado.

Los clientes que quieran alquilar un disfraz, deben realizar una reserva previa con al menos un día de anticipación de manera de garantizar al cliente su disponibilidad. Se muestran al cliente los disfraces (código, nombre y precio) que se tienen registrados, y el cliente elige uno. Luego el cliente indica el talla que desea, y se busca la cantidad en stock para indicar si es posible la reserva. Si hay stock entonces se le piden los datos al cliente (nombre y dni) para registrar la reserva incluyendo la fecha, el disfraz y talla. También se emite un ticket de reserva, que incluye los datos relevantes, y será solicitado para realizar el alquiler.

Para el alquiler se presenta el ticket de reserva y se verifica que haya una reserva para ese cliente y que haya efectivamente disponibilidad del disfraz elegido. Si esto es válido, entonces se pide la cantidad de días que estará en alquiler y se registra el alquiler con un número, la fecha, que se asocia a la reserva. Se paga el alquiler de contado o con tarjeta y se emite una factura que se registra asociada al alquiler, con número de factura, el número de alquiler, la fecha y el monto.

Al devolver el disfraz, se presenta la factura y se verifica el registro de la factura y que ese alquiler fue realizado, y el disfraz se devuelve al stock, incrementando la cantidad disponible. Además se recupera la cantidad de días de alquiler, y si se demoró más días en devolverlo, se debe cobrar un monto adicional, y se emite otra factura que se registra, con los datos relevantes.



Ejercicio 5: Solicitud de Empleo

En una oficina de recursos humanos se realiza la selección de personal para cargos vacantes de empresas cliente.

Se mantiene registro de las empresas cliente, con su CUIT, razón social, dirección, teléfono, email. Además se registran los cargos para los cuales una empresa cliente necesita personal, con la denominación del cargo, tipo (administrativo, jefe de personal, etc.), restricciones (título, cursos, etc.), habilidades (técnicas, herramientas, etc.), y años de experiencia.

Los postulantes cuando llegan a la oficina usan una terminal donde se les muestran los cargos registrados con su empresa, para los cuales se busca personal, y al elegir uno se emite un ticket con número de turno, cargo y empresa. Cuando es el turno de un postulante entrega su ticket y también su Curriculum Vitae (CV) y una Nota de Solicitud de Empleo, y se le entrega un Formulario para que complete con sus datos personales (dni, nombre, fecha de nacimiento, domicilio, estado civil, email y teléfono), formación (títulos, cursos, seminarios) y laborales (empresa, cargo, duración). Con el Formulario completo se registra al postulante (asociado al cargo y empresa), y se adjunta copia digital de la Nota y el CV.

Con todos los postulantes registrados se realiza una primera evaluación que otorga un puntaje, se registra (asociada a cada postulante), y a los postulantes con puntaje superior a un valor dado, se les envía un email para una entrevista. Al resto de los postulantes se les envía un email comunicando que no pueden ser seleccionados. Para la entrevista se recupera con toda la documentación del postulante y su primera evaluación, y se establece otro puntaje como resultado, que se registra en la evaluación. Con todos los puntajes finales se realiza una lista ordenada de postulantes. Los primeros 10 postulantes se les envía un email para que se presenten en la empresa de ese cargo para una entrevista final, y se deja registro de este resultado en la evaluación. Al resto de los postulantes se les envía un mail comunicando que no pueden ser seleccionados, y también se deja registro en su evaluación.



Ejercicio 6: Estacionamiento Medido

La empresa ParkingMe maneja la zona de estacionamiento medido en la ciudad. Un conjunto de empleados se encarga de realizar los controles de los autos estacionados en esa zona. Se mantiene registro de los empleados su legajo, nombre, dni, y celular. Además, se mantiene registro de los autos de los clientes, con su patente, marca, modelo y año; y también de los clientes la cuenta con un número, y el monto disponible para ser descontado cada vez que se estacionan.

Cuando un cliente se estaciona debe usar el número de cuenta y la patente del auto y envía un mensaje con su celular a ParkingMe, y se controla que la cuenta y la patente sean válidas. Si es inválido se envía un mensaje al celular de esa persona indicando si la cuenta y/o la patente son inválidas. Si resultan válidas entonces se registra el estacionamiento con la fecha y hora actual, y se emite un comprobante con los datos del estacionamiento que se envía al celular del cliente.

Un empleado cuando controla un auto, ingresa su legajo, y la patente, fecha y hora para saber la condición del auto, y se le indica si está habilitado o no habilitado. Si el auto no está habilitado se labra una multa que se registra con un número de multa y una fecha límite de pago, y para ello el empleado ingresa su legajo, y la patente del auto, fecha y hora, y la calle y altura (número de casa), y también se genera una constancia impresa de la multa con los datos anteriores (sin el legajo del empleado).

La persona que tiene una multa, debe pagarla dentro del plazo establecido. Para ello hay dos opciones, si es cliente registrado o si no lo está. Si la persona es tiene una cuenta de cliente entonces puede pagar la multa con su número de cuenta y se descuenta del monto disponible. Si la persona no es un cliente registrado entonces puede pagar la multa con una tarjeta de crédito. En ambos casos, luego de realizar el pago se registra en la multa que ha sido pagada, y se emite un recibo de pago con un número, el número de multa, el monto, y la fecha actual.