

## Equipo 1: Gestión de Citas Médicas, Pacientes y Médicos

### Objeto 1: Citas Médicas

- Campos:
  - **ID Cita:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Fecha y Hora de inicio:** Formato: dd/MM/yyyy - hh:mm, obligatorio, superior a la actual
  - **Fecha y Hora de finalización:** Formato: dd/MM/yyyy - hh:mm, superior a la de inicio
  - **ID Paciente:** FK de la tabla Pacientes, obligatorio
  - **ID Médico:** FK de la tabla Médicos, obligatorio
  - **Motivo de la Cita:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Estado de la Cita:** Opciones: [Programada, Cancelada, Completada], obligatorio
  - **Observaciones:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Tipo:** Opciones: [Pediatria, Cardiología, Medicina General, Emergencia], obligatorio

### Objeto 2: Pacientes

- Campos:
  - **ID Paciente:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Fecha de Nacimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Género:** Opciones: Masculino, Femenino, Otro, obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Estado:** Opciones: [Disponible, En consulta], obligatorio
  - **Dirección:** Texto, mínimo: 20 caracteres, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Foto del Paciente:** Imagen, opcional

### Objeto 3: Médicos

- Campos:
  - **ID Médico:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Especialidad:** Opciones: [Pediatria, Cardiología, Medicina General], obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Foto del Médico:** Imagen, opcional
  - **Horario de atención:** Texto, Formato: hh:mm-hh:mm, obligatorio
  - **Límite de citas:** Entero, obligatorio, calculado en base a horas de atención y tiempo mínimo entre citas (30 minutos)
  - **Estado:** Opciones: [Disponible, Ocupado, Vacaciones, Licencia médica], obligatorio

Consideraciones lógicas:

- **Verificación de días festivos y ausencias:** El sistema debe tener en cuenta los días festivos o las ausencias programadas (vacaciones, licencia médica) para que no se asignen citas en esos días. Esto debe ser validado cuando el médico cambie su estado.
- **Límite de citas basado en tiempo de descanso y duración de la consulta:** El sistema debe calcular el número máximo de citas que un médico puede atender en un día. Este cálculo considera el total de horas disponibles durante el horario de atención, 1 hora de tiempo de descanso, y el reparto de la duración de cada cita (30 minutos).
- **Asignación de Citas de acuerdo con la Especialidad:** El sistema debe verificar que el médico esté especializado en la especialidad requerida para la cita, excepto si es emergencia. Si un médico cambia de especialidad, el sistema debe validar si existen citas programadas bajo la especialidad anterior y permitir reprogramarlas, notificando el cambio.
- **Verificación de disponibilidad para citas:** Si un paciente está marcado como "En consulta", el sistema debe impedir que se agenden nuevas citas para ese paciente en ese horario. Solo se debe permitir que se cambie el estado a "Disponible" una vez que termine la cita.
- **Evitar registros duplicados:** Antes de crear un nuevo registro de paciente, el sistema debe verificar que no exista un paciente con el mismo nombre completo, y número de teléfono o correo electrónico. Si encuentra coincidencias, debe alertar al usuario y sugerir actualizar el registro existente.
- **Verificación de la edad mínima para cada especialidad:** El sistema debe calcular la edad del paciente a partir de la fecha de nacimiento y validar que cumpla con los requisitos de edad mínima de la especialidad seleccionada para la cita (por ejemplo, Pediatría < 18 años, Cardiología ≥ 18 años).
- **Restricción de horario de citas:** Antes de asignar una cita, el sistema debe comprobar que la hora de inicio de la cita esté dentro del horario de atención del médico. Si la hora de inicio está fuera del horario de atención, debe generar un mensaje de error o advertencia. Si un médico cambia su horario de atención, el sistema debe verificar si ya existen citas programadas en ese horario. Si es así, se deben reprogramar las citas afectadas antes de permitir el cambio.
- **Límite de citas diarias por médico:** El sistema debe verificar la cantidad de citas programadas para un día específico para un médico. Si la cantidad de citas excede el límite diario del médico, la aplicación debe impedir la creación de nuevas citas y mostrar una advertencia.
- **Verificación de disponibilidad de los involucrados:** Al crear o modificar una cita, se debe verificar que tanto el médico como el paciente estén disponibles en el horario solicitado. Si alguno de ellos ya tiene una cita en ese periodo, el sistema debe mostrar una advertencia y no permitir la programación de la nueva cita.
- **Actualización de estado de citas:** Cuando una cita se cambia de estado a Cancelada o Completada, debe actualizarse automáticamente la disponibilidad tanto del médico como del paciente, permitiendo que se reprogramen en ese mismo horario.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.

## Equipo 2: Gestión de Servicios, Clientes y Encuestas

### Objeto 1: Servicios

- Campos:
  - **ID Servicio:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre del Servicio:** Texto, obligatorio, límite: 200 caracteres
  - **Descripción:** Texto, obligatorio, límite: 1000 caracteres
  - **Precio:** Decimal, obligatorio, con dos decimales
  - **Duración:** Entero, min: 5 minutos, límite: 500 minutos, obligatorio
  - **Categoría:** Opciones: [Salud min: 10,000.45, Entretenimiento min: 4,000.86, Estética min: 50,000.97, Otros min: 1,000.32], obligatorio
  - **Estado:** Opciones: [Activo, Inactivo], obligatorio
  - **Fecha de Creación:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio

### Objeto 2: Clientes

- Campos:
  - **ID Cliente:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio, límite: 200 caracteres
  - **Fecha de Nacimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio, al menos 18 años.
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Dirección:** Texto, mínimo: 20 caracteres, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Fecha de Registro:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Estado de Cuenta:** Opciones: [Activo, Inactivo, Suspendido], obligatorio

### Objeto 3: Encuestas

- Campos:
  - **ID Encuesta:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **ID Cliente:** FK de la tabla Clientes
  - **ID Servicio:** FK de la tabla Servicios, obligatorio
  - **Comentarios:** Texto, límite: 1000 caracteres, opcional
  - **Fecha de Encuesta:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio, no superior a la actual
  - **Calificación de la Encuesta:** Opciones: 1 al 5, obligatorio
  - **Tipo de Encuesta:** Opciones: [Satisfacción, Recomendación, Opinión], obligatorio
  - **Estado de Encuesta:** Opciones: [Completada, Pendiente], obligatorio

## Consideraciones lógicas:

- **Validación de Precios según Categoría:** El precio de los servicios debe estar dentro de un rango determinado según la categoría seleccionada. Por ejemplo, los servicios en la categoría "Salud" no pueden tener un precio inferior a 10,000.45, mientras que los de "Estética" no deben ser menores a 50,000.97.
- **Categoría Exclusiva:** Un servicio debe pertenecer solo a una categoría, y en caso de cambios en el sistema, si un servicio está relacionado con una categoría que se elimina, debe ser asignado a una categoría "Otros" automáticamente.
- **Verificación de Fecha de Creación:** La fecha de creación de un servicio no puede ser posterior a la fecha actual, para evitar registros incorrectos.
- **Cambio de Estado de Cuenta:** Si un cliente está marcado como "Suspendido", no se debe poder realizar ninguna Encuesta en el sistema hasta que su estado sea modificado a "Activo".
- **Evitar registros duplicados:** Antes de crear un nuevo registro de cliente, el sistema debe verificar que no exista un cliente con el mismo nombre completo, y número de teléfono o correo electrónico. Si encuentra coincidencias, debe alertar al usuario y sugerir actualizar el registro existente.
- **Seguimiento de Cliente:** El sistema debe marcar automáticamente a los clientes que no han realizado una encuesta durante un tiempo prolongado (por ejemplo, 2 meses) como "Inactivo", una vez realizado cambia a "Activo".
- **Acceso a Encuestas Completadas:** Las encuestas completadas no deben ser editables, pero se deben poder consultarlas y generar reportes sobre ellas.
- **Encuesta Solo para Clientes Activos:** Las encuestas solo deben poder completarse por clientes que tengan un estado de cuenta "Activo". Los clientes suspendidos no podrán responder a encuestas.
- **Encuesta Anónima:** Para ciertas encuestas, como las de satisfacción, el sistema debe ofrecer la opción de completar la encuesta de manera anónima, donde no se registre la información personal del cliente, pero se siga asociando la calificación al servicio correspondiente.
- **Cierre de Encuestas Pendientes:** El sistema debe cerrar automáticamente las encuestas marcadas como "Pendientes" después de un tiempo determinado (por ejemplo, 30 días) y las cambie a "Completadas", garantizando que no queden encuestas abiertas indefinidamente.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.

### Equipo 3: Gestión de Materiales, Movimientos de Materiales, y Proveedores

#### Objeto 1: Materiales

- Campos:
  - **ID Material:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre del Material:** Texto, obligatorio, límite: 100 caracteres
  - **Descripción:** Texto, opcional, límite: 500 caracteres
  - **Categoría:** Opciones: [Electrónica, Mobiliario, Herramientas, Otros], obligatorio
  - **Cantidad Disponible:** Entero, obligatorio, valor predeterminado: 0
  - **Precio por Unidad:** Decimal, obligatorio, formato: 0.00
  - **ID Proveedor:** FK de la tabla Proveedores, obligatorio
  - **Imagen del Material:** Imagen, opcional

#### Objeto 2: Movimientos

- Campos:
  - **ID Movimiento:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **ID Material:** FK de la tabla **Materiales**, obligatorio
  - **Tipo de Movimiento:** Opciones: [Entrada, Salida], obligatorio
  - **Cantidad:** Entero, obligatorio, valor > 0
  - **Fecha de Movimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio, no superior a la actual.
  - **Proviene:** Texto, opcional, límite: 500 caracteres (por ejemplo, "De otro almacén", etc.)
  - **Destino:** Texto, opcional, límite: 500 caracteres (por ejemplo, "A almacén A", "A área de ventas", etc.)
  - **Observaciones:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional

#### Objeto 3: Proveedores

- Campos:
  - **ID Proveedor:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre del Proveedor:** Texto, obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Dirección:** Texto, mínimo: 20 caracteres, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Tipo de Proveedor:** Opciones: [Local, Internacional], obligatorio
  - **Fecha de Registro:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Imagen del Proveedor:** Imagen, opcional

Consideraciones lógicas:

- **Bloqueo de eliminación de materiales con movimientos registrados:** No se debe permitir eliminar materiales que ya tengan movimientos asociados (entradas o salidas). Si un material tiene movimientos registrados, el sistema debe bloquear la eliminación y pedir al usuario que considere primero los movimientos previos.
- **Control de stock negativo:** El sistema debe evitar que se registre una cantidad negativa en el campo "Cantidad Disponible". Si un usuario intenta restar más cantidad de la disponible, el sistema debe mostrar un mensaje de error y evitar la actualización.
- **Actualización automática de stock:** Cuando se registre un movimiento de tipo "Entrada", el sistema debe incrementar automáticamente la cantidad disponible del material correspondiente. De igual manera, para un movimiento "Salida", debe reducirse la cantidad disponible.
- **Control de movimientos pendientes:** Si un movimiento de salida no tiene asignado un Destino, el sistema podría marcarlo como "pendiente" hasta que se registre el destino correspondiente.
- **Verificación de suficiente cantidad para salida:** Si el tipo de movimiento es "Salida", el sistema debe verificar que la cantidad solicitada no supere la cantidad disponible en inventario. Si la cantidad es mayor, debe mostrar un mensaje de error indicando que no hay suficiente stock.
- **Evitar registros duplicados:** Antes de crear un nuevo registro de Proveedor, el sistema debe verificar que no exista un cliente con el mismo nombre completo, y número de teléfono o correo electrónico. Si encuentra coincidencias, debe alertar al usuario y sugerir actualizar el registro existente.
- **Validación de datos del proveedor al crear un nuevo material:** Al agregar un nuevo material, el sistema debe verificar que el proveedor relacionado esté registrado en la base de datos y que no esté marcado como "Inactivo" o "Suspendido". Si el proveedor no es válido, debe alertar al usuario.
- **Verificación de proveedor con materiales asociados:** El sistema debe validar que un proveedor no esté siendo utilizado en materiales registrados antes de permitir su eliminación o inactivación. Si el proveedor está asociado con materiales activos, el sistema debe bloquear la acción y notificar al usuario.
- **Filtrado de proveedores por tipo:** El sistema debe permitir filtrar proveedores fácilmente según su tipo (Local o Internacional). Esto es útil para obtener una lista rápida de proveedores con los que se desea realizar compras o gestionar materiales.
- **Deshacer movimientos:** El sistema debe permitir la opción de deshacer un movimiento de tipo "Salida" en caso de error, pero con limitaciones. Solo debe permitirse si no ha afectado a otros registros críticos o si no se ha dado de baja el material.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.

## Equipo 4: Gestión de Huéspedes, Habitaciones, y Reservas

### Objeto 1: Huéspedes

- Campos:
  - **ID Huésped:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Fecha de Nacimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Género:** Opciones: [Masculino, Femenino, Otro], obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Dirección:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Foto del Huésped:** Imagen, opcional

### Objeto 2: Habitaciones

- Campos:
  - **ID Habitación:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Número de Habitación:** Entero, único, obligatorio
  - **Tipo de Habitación:** Opciones: [Individual límite: 1 persona, Doble límite: 2 personas, Suite límite: 6 personas, Piso límite: 10 personas], obligatorio
  - **Precio por Noche:** Decimal (2 decimales, 10,000.92), obligatorio
  - **Capacidad Máxima:** Entero, obligatorio
  - **Duración Estancia:** Entero, obligatorio
  - **Estado:** Opciones: [Disponibile, Ocupada, Mantenimiento], obligatorio
  - **Servicios Incluidos:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Imagen de la Habitación:** Imagen, opcional

### Objeto 3: Reservas

- Campos:
  - **ID Reserva:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **ID Huésped:** FK de la tabla **Huéspedes**, obligatorio
  - **ID Habitación:** FK de la tabla **Habitaciones**, obligatorio
  - **Fecha de Check-in:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Fecha de Check-out:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Estado de la Reserva:** Opciones: [Confirmada, Cancelada, En Curso, Finalizada], obligatorio
  - **Monto Total:** Decimal (2 decimales, 10,000.92), obligatorio, calculado con base en los días de estadía y el Precio por Noche de la habitación.
  - **Observaciones:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional

Consideraciones lógicas:

- **Verificación de disponibilidad de habitación:** Antes de crear una nueva reserva, el sistema debe verificar si la habitación seleccionada está disponible en las fechas solicitadas. Si la habitación está ocupada o en mantenimiento, se debe notificar al usuario y evitar la creación de la reserva.
- **Actualización del estado de la habitación:** Cuando una reserva es confirmada, el estado de la habitación debe actualizarse a "Ocupada". Al finalizar el check-out, el estado debe volver a "Disponible". Si la habitación pasa a mantenimiento, se debe marcar como "Mantenimiento".
- **Verificación de fechas de check-in y check-out:** El sistema debe asegurarse de que la fecha de check-out no sea anterior a la fecha de check-in. Además, no debe permitir que un huésped haga una reserva para el mismo día o para fechas pasadas.
- **Cálculo automático del monto total:** El sistema debe calcular automáticamente el monto total de la reserva basándose en el precio por noche de la habitación y la duración de la estancia (diferencia entre las fechas de check-in y check-out). Además, debe actualizarse si se realiza algún cambio en las fechas de la reserva.
- **Cancelación de Reservas:** Al cancelar una reserva, el sistema debe actualizar el estado de la misma a "Cancelada". También debe liberar la habitación para que esté disponible para futuras reservas y registrar la fecha y razón de la cancelación.
- **Cancelación de Reserva con Políticas de Penalización:** Si una reserva se cancela dentro de un plazo corto (por ejemplo, 24 horas antes del check-in), el sistema debe aplicar una penalización (por ejemplo, 20%) sobre el monto total de la reserva. Este monto debe calcularse y aplicarse automáticamente al momento de la cancelación.
- **Verificación de estado de reserva:** Si una reserva tiene el estado "Confirmada", el sistema debe bloquear cualquier modificación en las fechas de check-in y check-out, a menos que la reserva sea cancelada.
- **Límites de capacidad por tipo de habitación:** El sistema debe asegurar que el número de huéspedes no exceda la capacidad máxima de la habitación. Si un huésped intenta reservar más camas de las permitidas, el sistema debe mostrar un error.
- **Restricciones en la Reserva de Habitaciones:** Algunas habitaciones pueden tener restricciones específicas, como una estancia mínima de 3 noches en temporada alta. Si un huésped intenta hacer una reserva que no cumpla con estas restricciones, el sistema bloqueará la operación.
- **Control de Overbooking:** El sistema evitará el overbooking asegurando que no se registren más reservas de las habitaciones disponibles. Si el número de reservas supera el límite de capacidad, el sistema ofrecerá alternativas, como una habitación en un hotel cercano.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.



## Equipo 5: Gestión de Cosméticos, Compras, Ventas, y Consumidores

### Objeto 1: Cosméticos

- Campos:
  - **ID Cosmético:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre del Producto:** Texto, obligatorio
  - **Marca:** Texto, obligatorio
  - **Precio Unitario:** Decimal, (10,000.92), obligatorio, mayor a 0, en venta es +10%
  - **Stock Disponible:** Entero, obligatorio, mínimo 0
  - **Fecha de Vencimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio si aplica
  - **Categoría:** Opciones: [Maquillaje, Cuidado de la piel, Fragancias, Cabello, Uñas], obligatorio
  - **Estado del Producto:** Opciones: [Activa, Inactiva], obligatorio
  - **Imagen del Producto:** Imagen, opcional

### Objeto 2: Compras

- Campos:
  - **ID Compra:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Fecha de Compra:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Total de Compra:** Decimal (10,000.92), obligatorio, mayor a 0
  - **Método de Pago:** Opciones: [Efectivo, Tarjeta de Crédito, Tarjeta de Débito, Transferencia], obligatorio
  - **Proveedor:** Opciones: [Internacional, Nacional, Distribuidor Exclusivo, Mayorista, Minorista, Fabricante], obligatorio
  - **Cantidad de Productos:** Entero, obligatorio, mínimo 1
  - **Estado de la Compra:** Opciones: [Pendiente, Completada, Cancelada], obligatorio
  - **ID Cosmético:** FK de la tabla **Cosméticos**, obligatorio

### Objeto 3: Ventas

- Campos:
  - **ID Venta:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Fecha de Venta:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Total de Venta:** Decimal (10,000.92), obligatorio, mayor a 0
  - **Método de Pago:** Opciones: [Efectivo, Tarjeta de Crédito, Tarjeta de Débito, Transferencia, Puntos], obligatorio
  - **Puntos Usados:** Entero, opcional
  - **Cantidad Vendido:** Entero, obligatorio, mínimo 1
  - **ID Cosmético:** FK de la tabla **Cosméticos**, obligatorio
  - **ID Consumidor:** FK de la tabla **Consumidores**, obligatorio
  - **Estado de la Venta:** Opciones: [Pendiente, Completada, Cancelada], obligatorio

### Objeto 4: Consumidores

- Campos:
  - **ID Consumidor:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Fecha de Registro:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Frecuencia de Compra:** Obligatorio. Opciones disponibles: [Ocasional ( $\leq 5$  compras recientes, por defecto). Frecuente ( $> 5$  y  $\leq 10$  compras recientes). VIP ( $> 10$  compras recientes en el mismo mes).]
  - **Puntos de Fidelidad:** Entero, opcional, mínimo 0
  - **Dirección:** Texto, opcional, máximo 500 caracteres

Consideraciones lógicas:

- **Control de Fechas de Vencimiento:** El sistema alertará sobre productos cuya fecha de vencimiento ha pasado y evitará que se realicen ventas de productos vencidos. Esto asegura que los consumidores no reciban productos en mal estado.
- **Descuentos y Promociones en Ventas:** El sistema ofrece descuentos automáticos según la frecuencia de compra del consumidor: un 10% para consumidores frecuentes y un 15% para consumidores VIP. Estos descuentos se aplican al monto total de la venta.
- **Gestión de Puntos de Fidelidad:** Los consumidores acumulan puntos con cada compra (100 unidades monetarias = 1 punto). Los puntos pueden ser utilizados para obtener descuentos en futuras compras (10,000 puntos = 1% de descuento). Este sistema de recompensas incentiva a los consumidores a comprar más.
- **Descuento por Compras en Volumen:** Si un consumidor compra más de 100 unidades de un mismo cosmético, se aplica un descuento adicional del 5%. Esto fomenta las compras por volumen y asegura que el stock se mueva de manera eficiente.
- **Restricción de Cancelación de Ventas:** Las ventas solo pueden ser canceladas dentro de las primeras 24 horas después de haber sido registradas y solo si están en estado "Pendiente". Las ventas ya completadas no pueden ser canceladas para evitar problemas con el inventario y la facturación.
- **Uso de Puntos en Ventas y Control de Acumulación:** Si un consumidor paga una venta con puntos de fidelidad, no acumulará más puntos en esa transacción. Además, el sistema verificará que el consumidor no utilice más puntos de los que tiene disponibles. Si hay un error, la transacción será cancelada.
- **Bloqueo de Eliminación de Productos Usados en Ventas:** Si un cosmético ha sido vendido o adquirido en alguna transacción, no podrá ser eliminado del sistema. En lugar de eso, se marcará como "Inactivo", lo que impide que sea vendido nuevamente sin eliminarlo completamente del sistema.
- **Restar Puntos de Fidelidad si una Venta es Cancelada:** Si una venta que fue pagada con puntos de fidelidad es cancelada, el sistema automáticamente restará los puntos correspondientes de la cuenta del consumidor.
- **Restricción en Cambios de Precios de Productos con Ventas Activas:** No se podrá modificar el precio de un cosmético si ya existen ventas activas con el estado "Pendiente". Esto evita problemas de precios y asegura que las transacciones se realicen bajo las condiciones acordadas.
- **Límite de Compras con Puntos de Fidelidad:** Los consumidores solo podrán pagar hasta el 100% de una compra utilizando puntos de fidelidad si han realizado al menos tres compras consecutivas con otros métodos de pago (efectivo o tarjeta). Esta restricción asegura que los puntos sean utilizados de manera responsable y no afecten la rentabilidad del negocio.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.

## Equipo 6: Gestión de Patrocinadores, Eventos, Asistentes, y Organizadores

### Objeto 1: Patrocinadores

- Campos:
  - **ID Patrocinador:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Teléfono de Contacto:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Tipo de Patrocinador:** Opciones: [Bronce: aporte de al menos 200,000.75, Plata: aporte de al menos 500,000.46, Oro: aporte de al menos 1,000,000.83, Platino: aporte de al menos 10,000,000.21], obligatorio
  - **Fecha de Registro:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Monto Aportado:** Decimal (2 decimales, ejemplo 200,000.92), obligatorio
  - **Logo del Patrocinador:** Imagen, opcional

### Objeto 2: Eventos

- Campos:
  - **ID Evento:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre del Evento:** Texto, obligatorio, límite: 150 caracteres
  - **Fecha de Inicio:** Obligatorio, formato: dd/MM/yyyy – hh:mm
  - **Fecha de Fin:** Obligatorio, formato: dd/MM/yyyy – hh:mm
  - **Ubicación:** Texto, obligatorio, límite: 300 caracteres
  - **Capacidad Máxima:** Entero, obligatorio, mayor que 0
  - **Tipo de Evento:** Opciones: [Presencial, Virtual, Híbrido condicional], obligatorio
  - **Estado del Evento:** Opciones: [Programado, En Progreso, Finalizado, Cancelado], obligatorio
  - **ID Patrocinador:** FK de la tabla **Patrocinadores**, obligatorio

### Objeto 3: Asistentes

- Campos:
  - **ID Asistente:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio, límite: 200 caracteres
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Foto del Asistente:** Imagen, opcional
  - **Tipo de Asistencia:** Opciones: [Presencial, Virtual, Híbrida], obligatorio
  - **Fecha de Registro:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **ID Evento:** FK de la tabla **Eventos**, obligatorio

### Objeto 4: Organizadores

- Campos:
  - **ID Organizador:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Foto del Organizador:** Imagen, opcional
  - **Rol en el Evento:** Opciones: [Coordinador, Logística, Marketing, Técnico], obligatorio
  - **ID Evento:** FK de la tabla **Eventos**, opcional
  - **Horario de atención:** Texto, Formato: hh:mm-hh:mm, obligatorio

Consideraciones lógicas:

- **Aportaciones Anuales de Patrocinadores:** El sistema controla los aportes anuales de los patrocinadores según su tipo (Bronce: mínimo\*doble de numero límite de evento ( $20*2=40$ ) = 8,000,030. Plata: 10,000,009.20. Oro: 10,000,008.30. Platino: sin límite). Si se alcanza el límite, el patrocinador no podrá registrar nuevos eventos hasta el siguiente ciclo de 44 semanas.
- **Superposición de Fechas en Eventos:** Si dos eventos de un mismo patrocinador se solapan en un intervalo de 48 horas, se bloqueará el registro del nuevo evento y se notificará al organizador.
- **Cambio de Estado de Eventos** Los eventos solo pueden cambiar de estado si las fechas son consistentes con su progreso: De Programado a En Progreso: Si la fecha de inicio ha llegado. De En Progreso a Finalizado: Si la fecha de fin ha pasado.
- **Fecha de Registro de Asistentes:** El registro de asistentes debe ser dentro de los 30 días previos a la fecha de inicio del evento y no puede ser posterior a la fecha actual.
- **Restricción de Eventos por Tipo de Patrocinador:** Los patrocinadores tienen un límite anual de eventos (Oro: 5, Plata: 10, Bronce: 20) y no pueden modificar su monto aportado después de registrar eventos.
- **Capacidad de Asistentes:** El número de asistentes no puede superar la capacidad máxima de cada evento. Si se alcanza el límite, no se permitirán más registros.
- **Restricción en Capacidad de Asistentes:** La capacidad de los eventos debe estar entre 20 y 10,000 asistentes. Los datos de los asistentes no pueden modificarse una vez iniciado el evento. Terminado se libera los asistentes y organizadores. ID Evento = “ ”.
- **Modalidad de Asistencia:** La modalidad de asistencia (Presencial, Virtual o Híbrida) debe coincidir con el evento. Un patrocinador con un aporte significativo (10% del límite anual) puede habilitar la modalidad híbrida.
- **Sanciones por Cancelación Tardía de Eventos:** Si un evento se cancela después de la fecha límite, se aplica un declive del límite de aporte anual basado en la asistencia esperada, el aporte de patrocinadores y el número de organizadores.
- **Horario de Atención de Organizadores:** El sistema verifica que el horario de atención del organizador coincida con la fecha y hora del evento. Si hay conflicto, el organizador será reasignado a otro evento.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.

## Equipo 7: Gestión de Proyectos, Recursos, Tareas, y Empleados

### Objeto 1: Proyectos

- Campos:
  - **ID Proyecto:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Proyecto:** Texto, obligatorio, límite: 200 caracteres
  - **Fecha de Inicio:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Fecha de Fin Estimada:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Estado del Proyecto:** Opciones: [Pendiente por defecto, Aprobado, En Progreso, Completado, Cancelado], obligatorio
  - **Descripción:** Texto, límite: 1000 caracteres, opcional
  - **Presupuesto:** Decimal, obligatorio, con dos decimales
  - **ID Responsable:** FK de la tabla **Empleados**, obligatorio

### Objeto 2: Recursos

- Campos:
  - **ID Recurso:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre del Recurso:** Texto, obligatorio, límite: 150 caracteres
  - **Cantidad Disponible:** Entero, obligatorio, no negativo
  - **Costo por Unidad:** Decimal, obligatorio, con dos decimales
  - **Tipo de Recurso:** Opciones: [Material, Humano, Equipamiento], obligatorio
  - **Fecha de Adquisición:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Estado del Recurso:** Opciones: [Activo, Inactivo], obligatorio
  - **Descripción:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional

### Objeto 3: Tareas

- Campos:
  - **ID Tarea:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Fecha de Inicio:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Fecha de Fin Estimada:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Descripción:** Texto, límite: 500 caracteres, obligatorio
  - **Estado de la Tarea:** Opciones: [Pendiente por defecto, En Progreso, Completada, Cancelada], obligatorio
  - **Prioridad:** Opciones: [Baja, Media, Alta], obligatorio
  - **Requiere:** Opciones: [Gerente, Supervisor, Técnico, Administrativo, Cualquier], obligatorio
  - **ID Proyecto:** FK de la tabla **Proyectos**, obligatorio
  - **ID Responsable:** FK de la tabla **Empleados**, obligatorio
  - **ID Recurso:** FK de la tabla **Recursos**, opcional
  - **Cantidad:** Entero, opcional

### Objeto 4: Empleados

- Campos:
  - **ID Empleado:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Fecha de Nacimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Foto del Empleado:** Imagen, opcional
  - **Rol:** Opciones: [Gerente, Supervisor, Técnico, Administrativo], obligatorio

Consideraciones lógicas:

- **Asignación de Recursos a Tareas:** Un recurso solo puede ser asignado a una tarea si la cantidad disponible es suficiente para cubrir la demanda. Además, un recurso con estado "Inactivo" no podrá asignarse hasta que su estado se cambie a "Activo". Si hay escasez de recursos, el sistema notificará al usuario.
- **Control de Recursos y Costos:** Si un recurso se asigna a múltiples tareas, el sistema debe asegurar que la cantidad total utilizada no supere la disponibilidad del recurso. Si se excede, se permitirá redistribuir las tareas o ajustar el presupuesto si es necesario para garantizar el cumplimiento.
- **Gestión de Prioridades en las Tareas:** Las tareas con prioridad "Alta" deben completarse antes que las de "Media" o "Baja". Si tienen la misma prioridad, se gestionan por fecha de inicio.
- **Asignación de Tareas Según Rol:** Las tareas se asignarán de acuerdo con el rol necesario. Por ejemplo, un Gerente para tareas de planificación y un Técnico para tareas operativas.
- **Estado del Proyecto y Tareas:** Un proyecto no puede pasar de "Pendiente" a "En Progreso" sin aprobación. Un proyecto solo se marca como "Completado" cuando todas sus tareas están finalizadas. Si se "Cancela", todas las tareas asociadas deben ser actualizadas a "Cancelada" y los recursos liberados.
- **Verificación de Disponibilidad de Empleados en Proyectos Solapados:** El sistema debe garantizar que los empleados no sean asignados a tareas de proyectos que tengan fechas de inicio y fin solapadas. Si se detecta un solapamiento, el sistema notificará para que reajuste las fechas o reasigne la tarea.
- **Ajuste Automático de Tareas en Modificación de Fechas:** Si se cambia la fecha de una tarea, el sistema debe verificar si hay solapamientos con otras tareas que usen los mismos recursos. Si es necesario, ofrecerá opciones para reajustar fechas o redistribuir recursos.
- **Asignación de Tareas a Empleados:** Un empleado no podrá ser asignado a tareas de proyectos que se solapen. Antes de asignar, el sistema verificará la disponibilidad del empleado.
- **Presupuesto del Proyecto:** El presupuesto se revisará según los costos de los recursos. Si se supera el presupuesto, el sistema notificará al responsable para ajustar los recursos o el presupuesto.
- **Gestión de Conflictos de Tareas con Empleados:** Si un empleado tiene tareas solapadas, el sistema notificará para revisar y redistribuir las tareas si es necesario.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.

## Equipo 8: Gestión de Estudiantes, Cursos, Profesores y Matrículas

### Objeto 1: Estudiantes

- Campos:
  - **ID Estudiante:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Fecha de Nacimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Género:** Opciones: [Masculino, Femenino, Otro], obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Dirección:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Foto del Estudiante:** Imagen, opcional

### Objeto 2: Cursos

- Campos:
  - **ID Curso:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre del Curso:** Texto, obligatorio, límite: 100 caracteres
  - **Cupo:** Entero, obligatorio, el número máximo de estudiantes permitidos
  - **Tipo:** Opciones: [Matemáticas, Historia, Lengua, Física, Química.], obligatorio
  - **Duración de Lecciones:** Entero, obligatorio (en horas)
  - **Fecha de Inicio:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Fecha de Fin:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Precio:** Decimal, obligatorio, con dos decimales
  - **ID Profesor Responsable:** FK de la tabla **Profesores**, obligatorio

### Objeto 3: Profesores

- Campos:
  - **ID Profesor:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio
  - **Especialidad:** Opciones: [Matemáticas, Historia, Lengua, Física, Química.], obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Foto del Profesor:** Imagen, opcional
  - **Horario de Atención:** Texto, Formato: hh:mm-hh:mm, obligatorio
  - **Disponibilidad:** Opciones: [Disponible, No Disponible], obligatorio

### Objeto 4: Matrículas

- Campos:
  - **ID Matrícula:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **ID Estudiante:** FK de la tabla **Estudiantes**, obligatorio
  - **ID Curso:** FK de la tabla **Cursos**, obligatorio
  - **Fecha de Matrícula:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Estado de la Matrícula:** Opciones: [Pendiente, Activa, Cancelada, Finalizada], obligatorio
  - **Monto de Matrícula:** Decimal, obligatorio
  - **Descuento:** Decimal, opcional
  - **Forma de Pago:** Opciones: [Efectivo, Transferencia, Tarjeta], obligatorio

Consideraciones lógicas:

- **Gestión de Matrículas y Cursos:** Los estudiantes no pueden matricularse en un curso si ya están inscritos en él. El curso debe respetar el cupo máximo de estudiantes, y su estado debe actualizarse según la finalización o cancelación. Las matrículas solo se activan si el pago es correcto, y los descuentos deben calcularse sin generar un monto negativo.
- **Disponibilidad de Profesores:** Un profesor solo puede ser asignado a un curso si está disponible, y su disponibilidad debe actualizarse automáticamente cuando se le asigne un curso. No puede estar en cursos con horarios solapados. Además, se debe validar el horario de atención del profesor, que no puede superar las 24 horas.
- **Control de Pagos y Descuentos:** Las matrículas en estado "Activa" requieren un pago registrado. Si se aplica un descuento, el monto final debe ser recalculado correctamente y no puede generar un saldo negativo.
- **Asignación de Estudiantes a Cursos:** Los estudiantes deben tener una edad mínima para matricularse, y no se les permitirá acceder a cursos sin cumplir este requisito. Además, no pueden ser matriculados en cursos con fechas que se solapen.
- **Control de Estado de Matrículas:** Las matrículas deben cambiar de estado (Pendiente, Activa, Cancelada) de acuerdo con el pago y la duración del curso. Si un curso se cancela o elimina, las matrículas asociadas deben actualizarse a "Cancelada".
- **Restricciones en Edición de Matrículas Activas:** No se pueden modificar los detalles de una matrícula activa, como el curso o el estudiante asignado, para garantizar la integridad de la información durante el desarrollo del curso.
- **Limitación en la Inscripción a Cursos:** Un estudiante no podrá inscribirse en un curso que ya haya alcanzado su cupo máximo de estudiantes. El sistema debe impedir la inscripción una vez se haya alcanzado el límite establecido y notificar sobre la disponibilidad.
- **Requisitos de Especialidad para Profesores:** Un profesor solo podrá ser asignado a cursos cuya especialidad coincida con su área de experiencia (por ejemplo, un profesor de Matemáticas no podrá ser asignado a un curso de Lengua). El sistema debe validar y asignar correctamente a los profesores según su especialidad.
- **Descuentos Condicionados a Condiciones Específicas:** Los descuentos en las matrículas deben aplicarse de acuerdo con reglas predefinidas (descuentos por pago anticipado, 1% cada 10 días antes, descuento por cantidad de cursos 2% cada 5 cursos, descuento por pagar varios cursos con efectivo, 3% cada 10 cursos pagados en efectivo). El sistema debe permitir aplicar descuentos solo si se cumplen las condiciones correspondientes, y debe recalcularse el monto de matrícula en consecuencia.
- **Verificación de Edad para Cursos:** El sistema debe verificar la fecha de nacimiento del estudiante y asegurarse de que cumpla con los requisitos de edad antes de permitir la matrícula. Si el estudiante no cumple con la edad mínima de 18 años, el sistema debe notificar que no puede matricularse en ese curso.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.



## Equipo 9: Gestión de Mascotas, Veterinarios, Consultas y Propietarios

### Objeto 1: Mascotas

- Campos:
  - **ID Mascota:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre:** Texto, obligatorio, límite: 100 caracteres
  - **Especie:** Opciones: [Perro, Gato, Ave, Reptil, Roedor, Anfibio, Pez, Exótico, De granja, Fauna Silvestre], obligatorio
  - **Raza:** Texto, opcional
  - **Fecha de Nacimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Sexo:** Opciones: [Macho, Hembra], obligatorio
  - **ID Propietario:** FK de la tabla **Propietarios**, obligatorio
  - **Foto de la Mascota:** Imagen, opcional

### Objeto 2: Veterinarios

- Campos:
  - **ID Veterinario:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio, límite: 200 caracteres
  - **Especialidad:** Opciones: [Veterinario General, Cirujano, Dermatólogo, Cardiólogo, Odontólogo Veterinario], obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Foto del Veterinario:** Imagen, opcional
  - **Horario de Atención:** Texto, Formato: hh:mm-hh:mm, obligatorio
  - **Estado:** Opciones: [Activo, Inactivo], obligatorio

### Objeto 3: Consultas

- Campos:
  - **ID Consulta:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **ID Mascota:** FK de la tabla **Mascotas**, obligatorio
  - **ID Veterinario:** FK de la tabla **Veterinarios**, obligatorio
  - **Fecha de Consulta:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Hora de Consulta:** Formato: hh:mm, obligatorio
  - **Motivo de la Consulta:** Texto, mínimo 6 caracteres límite: 500 caracteres, opcional
  - **Diagnóstico:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional
  - **Tratamiento Prescrito:** Texto, límite: 500 caracteres, opcional

### Objeto 4: Propietarios

- Campos:
  - **ID Propietario:** PK, autoincremental, único, obligatorio
  - **Nombre Completo:** Texto, obligatorio, límite: 100 caracteres
  - **Fecha de Nacimiento:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Teléfono:** Texto, obligatorio, formato: +Código de país + número, único
  - **Correo Electrónico:** Texto, obligatorio, único
  - **Dirección:** Texto, mínimo 20 caracteres límite: 500 caracteres, opcional
  - **Fecha de Registro:** Formato: dd/MM/yyyy, obligatorio
  - **Foto del Propietario:** Imagen, opcional

Consideraciones lógicas:

- **Gestión de Consultas y Disponibilidad de Veterinarios:** Las consultas deben estar correctamente asociadas a una mascota y a un veterinario. No se pueden programar consultas solapadas para un mismo veterinario. Antes de agendar una consulta, se debe verificar la disponibilidad y el horario del veterinario. Si un veterinario está "Inactivo", no puede recibir nuevas consultas hasta que vuelva a estar "Activo".
- **Control de Propietarios y Mascotas:** Un propietario puede tener múltiples mascotas, pero una mascota no puede pertenecer a más de un propietario. Si un propietario es eliminado, sus mascotas deben ser reasignadas o eliminadas. Si una mascota es eliminada, se debe verificar que no tenga consultas futuras. De ser así, estas deben ser eliminadas o reasignadas.
- **Validaciones en Fechas y Horarios:** Las fechas de nacimiento de mascotas y propietarios deben ser realistas (sin fechas futuras ni edades imposibles). Las consultas deben asignarse dentro del horario de atención del veterinario correspondiente. Si están fuera de ese rango, el sistema debe notificar y bloquear la asignación.
- **Validación de Especies y Razas:** La especie de la mascota debe seleccionarse de una lista predefinida. La raza debe ser válida según la especie, excepto en especies exóticas, donde se permite un campo libre.
- **Registro de Consultas y Diagnósticos:** El diagnóstico y el tratamiento solo pueden ser registrados después de que la consulta haya ocurrido.
- **Actualización Automática de Estado del Veterinario:** Si un veterinario no tiene consultas asignadas por un periodo prolongado, su estado puede cambiar automáticamente a "Inactivo" hasta que vuelva a ser requerido.
- **Cálculo del Porcentaje de Mascotas por Especie:** Cada vez que se registre una nueva mascota, se debe calcular y mostrar el porcentaje de cada especie en el sistema (ejemplo: 40% perros, 30% gatos, etc.)
- **Restricción de Edad para Propietarios:** Un propietario debe tener al menos 18 años para registrar una mascota en el sistema. Si no cumple con este requisito, no podrá registrarse como dueño.
- **Verificación de Propietario antes de Consultas:** Un propietario debe tener al menos una mascota registrada en el sistema antes de poder realizar una consulta. Si no tiene mascotas asociadas, no podrá acceder a la opción de programar una consulta.
- **Edición de Datos de Consultas:** Una consulta solo puede ser editada antes de su fecha programada. Una vez realizada, solo el diagnóstico y tratamiento pueden actualizarse, pero no la fecha, hora o veterinario asignado.

**Nota:** Cada objeto debe tener un reporte con un catálogo de todo lo ingresado a la base de datos.