

Apellido y Nombre: Legajo:

Modelo de datos (30)		Arquitectura (50)				Persistencia (20)
1 (5)	2 (25)	1 (15)	2 (15)	3 (10)	4 (10)	

Modelado de datos (30 puntos)

Contexto

La empresa DentalBA, especializada en tratamientos de ortodoncia, nos ha solicitado el diseño y desarrollo de una plataforma para la gestión de los tratamientos de pacientes y proceso de producción de los alineadores.

Su modelo de negocio se basa en capturar la mayor cantidad de ortodoncistas posibles (del AMBA) para que los mismos realicen los tratamientos a sus pacientes apoyándose en este Sistema y utilizando los alineadores que ellos (la empresa) fabrican y venden.

A continuación se listan las diferentes funcionalidades solicitadas, considerando que los ortodoncistas (clientes de DentalBA) ya se han registrado en la plataforma.

Recomendaciones

DentalBA ofrece una experiencia personalizada a cada uno de sus clientes (ortodoncistas), ayudándolos a escoger el mejor tratamiento para sus pacientes.

Los ortodoncistas deberán poder enviar una solicitud de recomendación para un paciente, detallando:

- *Sobre el paciente:* nombre, apellido, fecha de nacimiento y género
- *Sobre la consulta:* fotos de la cara y dentadura desde distintos ángulos (obligatorias), maxilares a tratar (superior, inferior o ambos), prioridad estética (texto libre) y consulta profesional (texto libre).
- *Sobre el ortodoncista:* consultorio donde tratará al paciente (previamente debe haber cargado todos los consultorios posibles).

Una vez recibida la solicitud, los profesionales de DentalBA pueden aceptar el caso y generar una recomendación o rechazarla. En este último caso, deberán especificar un motivo para que el Sistema le dé aviso al ortodoncista por email. Caso contrario, deberán generar una recomendación detallando: tipo de tratamiento a realizar (ver sección de abajo), cantidad de etapas, observaciones (texto libre) y precio final.

Cuando los ortodoncistas reciben las recomendaciones pueden optar por aceptarlas e iniciar el tratamiento (ver sección de abajo) o rechazarlas. En este último caso, el Sistema debe solicitar la especificación de un motivo.

Tratamientos y etapas

Un tratamiento, para un paciente a cargo de un ortodoncista en particular, puede iniciarse por haberse aceptado una recomendación o por sí solo.

Cada tratamiento puede contar con dos o más etapas, dependiendo del tipo de tratamiento y/o sugerencia realizada por los especialistas de DentalBA. Los tipos de tratamiento posible son: Simplex, Complex, Complex Plus, Touch y Unimax. Cada uno tiene un precio dolarizado y cubre hasta cierta cantidad de etapas.

Sin importar el tipo de tratamiento, para cada etapa se requieren los siguientes datos: email para notificaciones al ortodoncista, fotos de rostro y dentadura, radiografía panorámica, instrucciones para el ortodoncista. Además, cada etapa lleva un nombre y un número que lo identifica.

Proceso de producción de alineadores

Al crearse un tratamiento DentalBA debe comenzar a fabricar los alineadores para entregárselos al profesional a cargo del mismo. La cantidad de alineadores a fabricar depende del tipo de tratamiento.

El proceso de producción de alineadores consta de 5 pasos, cada uno de los cuales deberá involucrar una intervención en este Sistema (por parte de los empleados de DentalBA) para marcarlo como “realizado” y guardar ciertos datos

(pueden ser campos dinámicos, cambiados por los administradores de la plataforma). Una vez finalizados todos los pasos, el Sistema deberá dar aviso al ortodoncista a cargo del tratamiento (por email) de la fecha de entrega de los alineadores.

Alcance y requerimientos

- El Sistema deberá permitir:
 - Gestionar a los clientes (ortodoncistas)
 - Que los ortodoncistas gestionen sus consultorios
 - Que los ortodoncistas envíen solicitudes de recomendaciones y que luego acepten o rechacen las recomendaciones obtenidas.
 - Que los empleados de DentalBA generen recomendaciones (previamente habiendo aceptado las solicitudes)
 - Que los empleados de DentalBA rechacen las solicitudes de recomendaciones
 - Gestionar tratamientos y etapas por parte de los clientes (ortodoncistas)
 - Que los empleados de DentalBA intervengan en el proceso de producción de los alineadores
 - Gestionar los precios de los tipos de tratamiento
- Se requiere, con máxima prioridad, guardar trazabilidad y auditoría de las recomendaciones (y sus solicitudes), tratamientos, etapas y procesos de producción.
- Tenga en cuenta que es de interés, para los ortodoncistas, consultar etapas y/o tratamientos del pasado.

Se pide:

1. **(5 puntos)** Enumere las entidades identificadas y mencione, de forma concisa, qué representa cada una de ellas.
2. **(25 puntos)** Realice el modelo de datos del dominio presentado. Indique todos los supuestos que crea necesario considerar. Además, resulta de suma importancia que justifique todas las decisiones de diseño que tomó.

Arquitectura (50 puntos)

Teniendo en cuenta el mismo contexto que el punto anterior:

1. **(15 puntos)** Sabiendo que el aplicativo tendrá una frecuencia de uso alta por parte de los ortodoncistas y por parte de los profesionales de DentalBA; teniendo en cuenta que el Sistema debe ser desplegado en una infraestructura propia y considerando que se prevé realizar mejoras notables a nivel visual (o inclusive cambiar por completo la interfaz según necesidad):
 - a. Compare las siguientes alternativas respecto al diseño arquitectónico de la capa de presentación del Sistema en base a, al menos, dos atributos de calidad que considere que apliquen. Debe quedar en claro qué aspecto/s está considerando para la comparación.
 - b. ¿Qué alternativa escogería? ¿Por qué? Justifique.

Alternativas

1. Cliente liviano (Server Side Render)
 2. Cliente pesado (Client Side Render), con un backend que expone una API REST para la manipulación de los recursos.
 3. Cliente liviano (Server Side Render) desacoplado del backend, el cual expone una API REST para permitir la manipulación de los recursos.
2. **(15 puntos)** Suponiendo y considerando que el Sistema cuenta con una arquitectura web Stateful, con varios servidores atendiendo solicitudes de forma simultánea, lea el siguiente escenario y conteste las preguntas: *“Varios usuarios han reportado que, mientras utilizan la plataforma (previamente logueados), el Sistema los vuelve a llevar a la pantalla de Inicio de Sesión, teniendo que volver a ingresar sus credenciales para continuar con su labor.”*

- a. ¿Cuál cree que es el problema involucrado? Además de mencionarlo y detallarlo, indique qué atributo de calidad, cualidad de diseño o concepto general arquitectónico, se está viendo afectado.
 - b. Proponga una solución al problema presentado.
3. **(10 puntos)** Teniendo en cuenta que se requiere enviar notificaciones por email a los ortodoncistas frente a cada cambio que afecten a sus tratamientos/etapas y que el envío de emails puede demorar varios segundos/minutos; ¿cómo resolvería el envío de emails para que no se vea afectado el tiempo de respuesta a las requests de los clientes? Detalle su solución dejando en claro cuestiones de sincronismo/asincronismo e integración (de ser necesario).
4. **(10 puntos)** Sabiendo que no todos los módulos del Sistema se extienden en funcionalidad con la misma frecuencia; que ciertos módulos poseen mayor concurrencia que otros (por ejemplo, el módulo de “Proceso de producción de alineadores” es el más utilizado); y que podrían agregarse nuevos módulos: ¿cree que una arquitectura de Microservicios podría aplicar para este caso? ¿Por qué? Justifique adecuadamente su respuesta.

Persistencia (20 puntos)

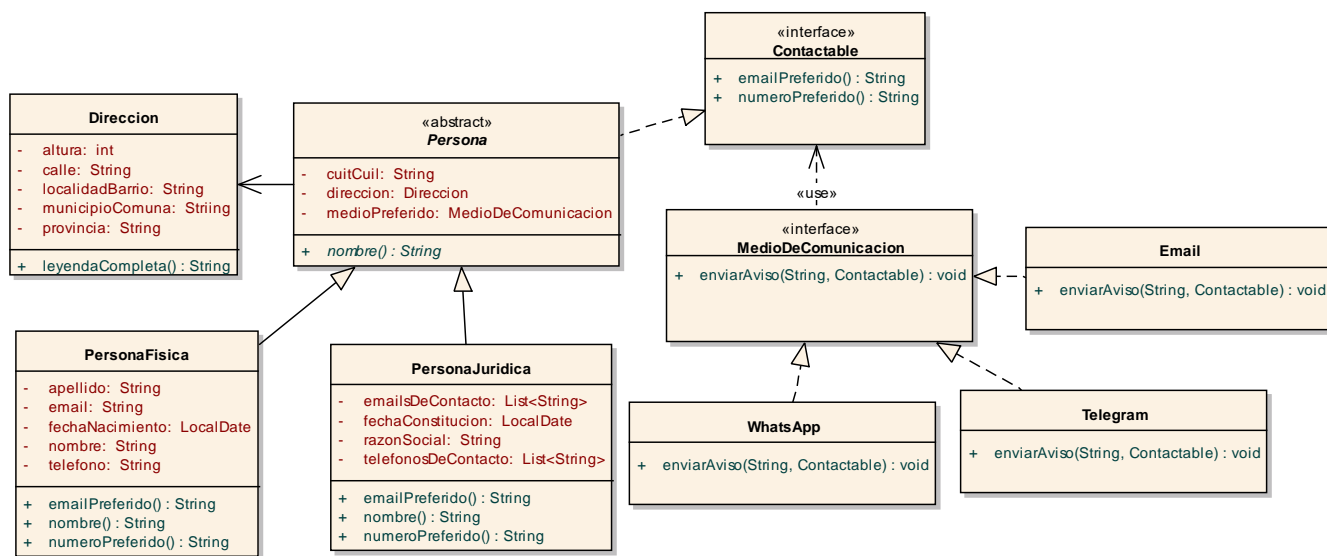
Nos han solicitado el diseño y desarrollo de un sistema de Audiencias Públicas.

Tanto los sujetos obligados como los participantes de las audiencias pueden ser personas físicas o jurídicas, de las cuales siempre interesa mostrar su nombre en el resumen de la audiencia, independientemente de su tipo.

Además, cada persona (física o jurídica) debe poseer un medio preferido de comunicación por el cual se le enviarán avisos de distintos tipos desde la plataforma.

Nos han dicho que la dirección debe ser meramente informativa y que no es obligatorio completar todos los campos, excepto la provincia y municipio/comuna.

Nuestro equipo ya estuvo trabajando y generó el siguiente diagrama de clases que, por cierto, consideramos correcto:



Se pide: dado el dominio presentado y el diagrama de clases propuesto, genere un DER que persista el modelo indicando claramente:

- Qué elementos del modelo son necesarios persistir.
- Las claves primarias, las foráneas y las restricciones según corresponda.
- Si fueran necesarias, estrategias de mapeo de herencia utilizadas.

Importante: si lo cree necesario, puede considerar realizar algún cambio que no afecte significativamente el diseño propuesto.