

Condiciones de aprobación: Para aprobar debe sumar como mínimo 60 puntos y no menos del 50% en cada sección. Se puede recuperar por partes (persistencia, modelado de datos, arquitectura), pero no para la aprobación directa; en ese caso se deberá rendir el parcial completo nuevamente. Arquitectura se recuperará en conjunto primer y segundo parcial (Arq. parte I, Arq. parte II).

SeguriPoint

Contexto general

Una empresa de seguridad ha solicitado el diseño y desarrollo de un Sistema que permita, por un lado, monitorear a sus vigiladores (empleados) y, por el otro, que los clientes puedan personalizar sus preferencias de seguridad.

Actualmente, la empresa ofrece los siguientes servicios:

1. Vigilancia presencial.
2. Vigilancia a través de tótems.
3. Monitoreo mediante un Sistema cerrado de cámaras y sensores de movimiento y humo.

En esta primera etapa nos focalizaremos en el servicio de Vigilancia a través de Tótems.

En el diseño del Sistema deben considerarse tres tipos de usuarios: Administradores de la empresa, Vigiladores y Usuarios finales de los servicios contratados (clientes).

Establecimientos

Cada servicio tiene un costo base, al que pueden añadirse costos adicionales según las personalizaciones requeridas por el cliente. Además, para brindar un mejor servicio, será necesario recopilar información detallada sobre el establecimiento a vigilar o monitorear del cliente:

- **Dirección:** es de suma importancia contar con una ubicación precisa.
- **Cantidad de metros cuadrados a cubrir,** diferenciando áreas cubiertas y no cubiertas.
- **Demografía de personas en el lugar:** se debe incluir el tamaño de la población y por cada persona es necesario conocer su edad, género, nivel educativo, estado civil y ocupación.
- **Restricciones horarias:** horarios de visitas y horarios normales de circulación familiar.
- **Cantidad de accesos al establecimiento:** de forma diaria y semanal.
- **Fotografías:** al menos 3 imágenes por cada n metros cuadrados (configurable por establecimiento), indicando el sector y una descripción de cada foto.

Los establecimientos pueden ser viviendas particulares (en cualquiera de sus formas), condominios familiares y/o barrios cerrados/privados.

Gestión de eventos y alertas

El Sistema deberá permitir a los usuarios:

- Configurar alertas y acciones predefinidas (incluidas en el servicio básico). Dos de las varias alertas pueden ser:
 - **Alerta de intrusión:** se activa cuando se detecta un movimiento en un área particular durante horarios no permitidos.
 - **Alerta de posible incendio:** se activa al detectar humo en el establecimiento.
- Dar de alta eventos personalizados, especificando nombre, descripción, detalle del flujo de acción y acciones a tomar. Cada evento personalizado genera un costo adicional en la facturación del servicio, cuyo precio es definido por la empresa luego de un proceso de evaluación manual.

Por cada evento, los usuarios deberán poder gestionar el listado de personas a notificar, estableciendo al menos un medio de contacto para cada uno.

Vigilancia a través de Tótems

La empresa desea instalar uno o más tótems de seguridad en los establecimientos de los clientes. En ese sentido, el Sistema utilizará un servicio de streaming en tiempo real para brindar este tipo de vigilancia, con las siguientes características:

- Latencia máxima permitida: 2 segundos.
- Conectividad redundante en cada tótem:
 - Conexión por Wi-Fi o cable UTP Cat 5e 100% cobre.
 - Módulo de conexión 4G activo.
- Horarios de servicio: 6, 12 o 24 horas por día.

El operador que está trabajando podrá:

- Activar distintos tipos de alertas en caso de sospecha (llamar a la policía, bomberos o al encargado designado por el usuario).
- Interactuar por voz cuando lo considere necesario.



Cada tótem contará con un botón de pánico para que cualquier persona lo pueda presionar en caso de emergencia.

Gestión de tótems y vigiladores

Cada tótem debe:

- Tener un registro único que identifique su dirección.
- En caso de haber más de un tótem por establecimiento, la identificación del sector al que pertenece.
- Permitir trazabilidad y auditoría de los vigiladores asignados (sesión de usuario) en cada rango horario. La duración del rango horario puede ser de 45, 60, 90 o 120 minutos.

Reclamos por problemas técnicos en los tótems

El Sistema deberá permitir a los usuarios registrar reclamos técnicos, que deberán incluir como mínimo:

- Identificación del tótem afectado.
- Fecha y hora del incidente.
- Tipo de problema (Internet, personal, visualización, sonido, etc.).
- Persona que realiza el reclamo.
- Descripción del problema.
- Opcionalmente, el usuario podrá adjuntar fotos para complementar el reclamo.

Estadísticas

La empresa nos solicitó, además, que brindemos los siguientes reportes con fines estadísticos:

1. Empleado más comprometido del mes: el empleado que cuenta con el promedio de respuesta más rápido de botón de pánico.
2. Empleado más atento de la semana: el empleado que activó la mayor cantidad de alertas dentro de su horario laboral.
3. Top 10 clientes que más ingresos generan: los clientes con mayores valores de facturaciones.
4. Top 3 problemas más frecuentes: los 3 problemas más frecuentes que se presentan en los tótems.
5. La alerta más escogida en el último año: la alerta más escogida entre los clientes de entre todas las existentes.

Alcance y requerimientos

El Sistema deberá permitir:

1. Que los vigiladores se identifiquen en sus puestos de trabajo, teniendo especial cuidado de guardar los horarios de inicio y finalización de sus jornadas laborales, así como también sus momentos de descanso.

2. Que los vigiladores puedan interactuar por voz mediante los tótems cada vez que el botón de pánico sea presionado.
3. Que los vigiladores puedan activar las distintas alertas cada vez que lo requieran.
4. Que los administradores gestionen los tótems instalados en cada uno de los establecimientos.
5. Que los administradores definan el costo de cada evento personalizado solicitado por los clientes.
6. Que los clientes puedan gestionar alertas y acciones.
7. Que los clientes puedan gestionar sus eventos personalizados.
8. Que los clientes puedan gestionar reclamos técnicos relacionados al uso del servicio.
9. Visualizar todas las estadísticas solicitadas.

Punto 1 - Modelo de Datos (35 puntos)

- 1) **(10 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.

Punto 2 - Arquitectura (40 puntos)

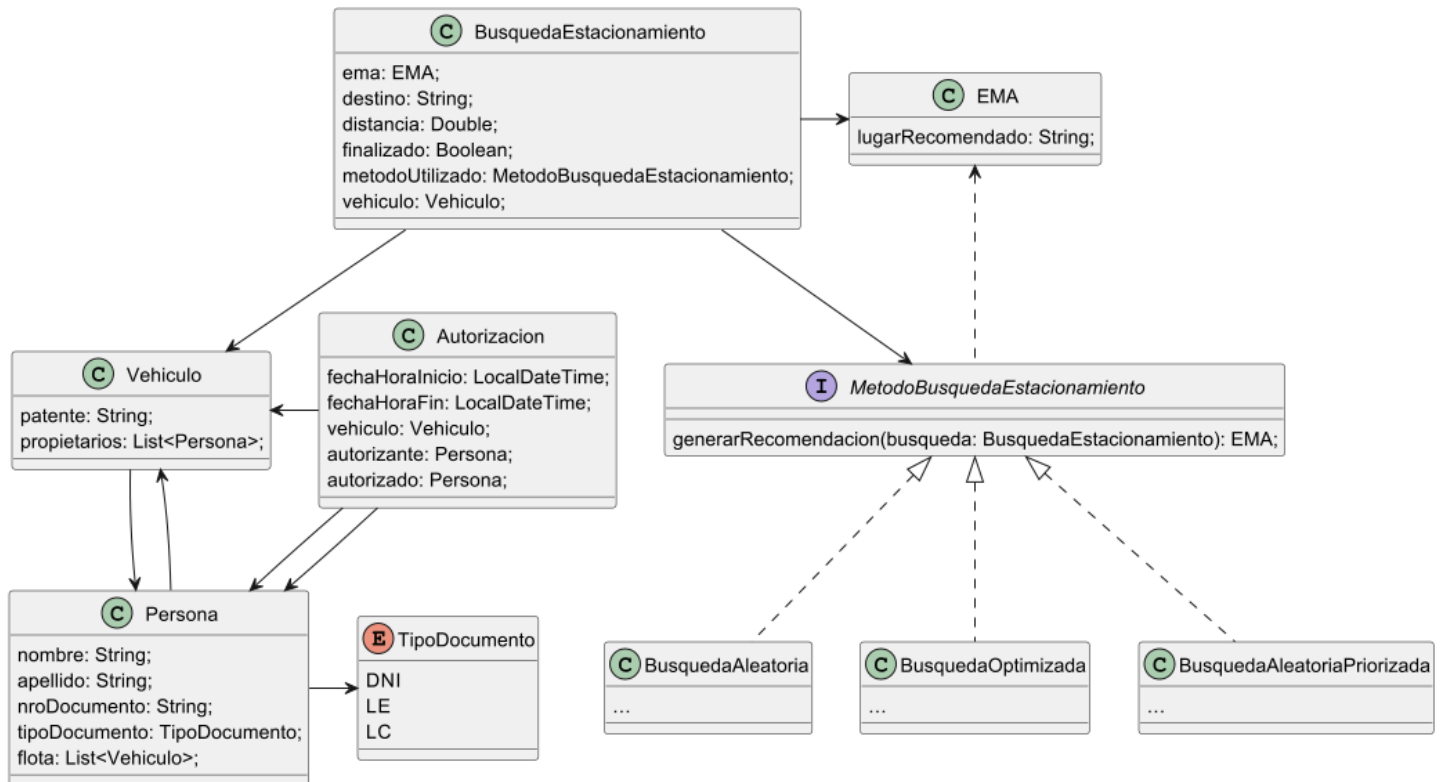
- 1) **(10 puntos)** Considerando que la solución se apoya en un Estilo de Microservicios y que se quiere escalar a 3 instancias el Microservicio de Alertas.
 - a) ¿Qué componentes son necesarios que interactúen para soportar las nuevas instancias?
 - b) Genere el Diagrama de Despliegue dónde muestra cómo quedaría el Microservicios escalado.
- 2) **(10 puntos)** Considerando el tipo de Sistema que estamos desarrollando.
 - a) ¿Qué tipo de cliente utilizará y por qué? Justifique utilizando 2 atributos de calidad.
 - b) ¿Considera viable una Aplicación Móvil? ¿De qué tipo?
- 3) **(10 puntos)** Considerando que el cliente debe recibir el detalle de su reclamo por mail, posterior a la carga del mismo.
 - a) ¿Cómo haría este proceso?
 - b) Considerando una Arquitectura de Microservicios ¿Qué servicios involucraría?
 - c) ¿Qué mecanismo de integración utilizará entre ambos servicios?
- 4) **(10 puntos)** Con el objetivo de trabajar en conjunto con los diferentes Ministerios de Seguridad de las jurisdicciones en la que están nuestros productos, los diferentes actores nos solicitaron acceso a las estadísticas. Cada actor requiere un conjunto de datos diferentes por lo que se requiere flexibilidad en el EndPoint. Se requiere minimizar las llamadas a los Endpoint disponibles.
 - a) ¿Qué tipo de integración propondría?
 - b) ¿Qué atributos de calidad consideraría? Defina cada uno.
 - c) ¿Qué cambios debería realizar sobre la Arquitectura del Sistema Actual?

Punto 3 - Persistencia (25 puntos)

Nos han encargado realizar la persistencia de una parte de un Sistema de Búsqueda de Estacionamientos. De los vehículos se conoce su dominio (patente) y sus propietarios. De cada persona se conoce su nombre, apellido, número y tipo de documento. Además, cada persona puede gestionar su flota de vehículos familiares. Por otro lado, una persona puede otorgar autorizaciones para que cualquier otra persona pueda utilizar cualquiera de sus vehículos. La autorización puede ser por un periodo de tiempo en particular o sin límite. Cada vez que una persona quiera encontrar un estacionamiento deberá dar de alta una Búsqueda de Estacionamiento, la cual contiene el destino, el vehículo que se estacionará, la distancia a la cual el Sistema debe comenzar a realizar la

búsqueda y el método utilizado. Los métodos para encontrar un estacionamiento pueden ser: Búsqueda aleatoria, Búsqueda optimizada y Búsqueda aleatoria priorizada.

La ejecución del proceso de búsqueda de estacionamiento arroja como resultado un EMA: el Estacionamiento Más Apropiado. Para esta primera iteración solo basta con saber, del EMA, el lugar.



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.