

Parcial - Arquitectura de Software en la Práctica

Puntaje: 40 máx., 20 mín.

- Duración 3 horas sin material.
- Escribir con letra clara.
- En aquellas preguntas donde Ud. realice supuestos indíquelo con claridad.
- La ausencia de cualquiera de los puntos anteriores puede implicar la quita de puntos.

Ejercicio 1 - Problema (40%)

Una pequeña *startup* que opera en el rubro de la moda se contacta con usted para evaluar el desarrollo de una plataforma a medida para vender sus diseños y prendas a través de internet. Si bien el alcance del proyecto es reducido y el producto resultante es atractivo, usted también reconoce que con una solución lo suficientemente flexible y “enlatable” la misma sería atractiva para todo un mercado de pequeños comercios. Por este motivo decide encararlo como una plataforma *self-service* entregada como servicio, donde por una modesta mensualidad usuarios no técnicos podrían crear su propia tienda online.

Si bien el *roadmap* a futuro incluye la gestión automatizada del stock, integración con medios de pago, y otras funcionalidades, en una primera instancia se intentaría lanzar una prueba de concepto incluyendo:

- Personalización del contenido y la estética de la tienda virtual
 - Flujo de compra online para usuarios compradores, con emails como canal de notificaciones
 - Seguimiento de las compras, desde que son aceptados hasta su entrega
- a. Presente un diseño de alto nivel de una primera solución utilizando un lenguaje de despliegue que muestre las partes que interactúan para resolver el caso de uso de una compra por parte de un usuario comprador. Se espera una descripción que abarque la interacción desde el navegador utilizado por un usuario hasta las bases de datos o fuentes de datos externas involucradas.
 - b. Especifique de qué forma coexisten las diferentes tiendas dentro de su sistema, teniendo en cuenta que necesita poder garantizar a los comercios que sus datos estarán aislados de los demás dentro de esta plataforma, a la vez que usted intentaría sacarle el máximo provecho a la infraestructura disponible.
 - c. Indique dónde espera encontrar los primeros *bottlenecks* en performance al someter a la arquitectura resultante bajo un escenario de alto tráfico concurrente, y cuáles serían los pasos a seguir para conseguir una escala mayor en épocas de alta demanda con mínimo esfuerzo.
 - d. Teniendo en cuenta que el horizonte temporal del proyecto es ajustado, y que se desean tener ciclos de iteración cortos, elabore sobre qué *stack* de tecnologías utilizaría para el desarrollo de la solución, y por qué éstas lo ayudarían a conseguir la agilidad que necesita.

Ejercicio 2 - Cloud Computing (30%)

- a. Describa brevemente lo que entiende por Cloud Computing. Detalle al menos cuatro niveles de abstracción sobre los cuales se pueden categorizar las ofertas de proveedores Cloud, mencionando ejemplos para cada uno.
- b. Contraste las ventajas y desventajas del uso de una infraestructura Cloud vs. *on-premises*, tanto para los usuarios finales de un software como para sus desarrolladores.
- c. Describa dos escenarios que favorezcan la adopción de una solución *on-premises* por sobre Cloud, y otros dos que favorezcan Cloud por sobre *on-premises*.

Ejercicio 3 - Microservicios (30%)

- a. Elabore sobre qué entiende por microservicios y la necesidad frente a la cual surgen.
- b. La solución presentada en el ejercicio 1, ¿corresponde a un arquitectura basada en microservicios? Justifique por qué sí o por qué no es el caso.
- c. Resuma los desafíos y complejidades en la operativa que presenta un sistema distribuido en el contexto de SaaS frente a una solución monolítica.
- d. Describa el patrón de arquitectura *API Gateway*, mencionando qué problemas intenta resolver, cómo los soluciona, los beneficios que trae consigo, y la complejidad a la hora de adoptarlo.