

**NOTA: Las respuestas que se brindan en este documento no tienen la completitud esperada en un examen. Son solamente con el fin de orientar sobre las posibles respuestas a cada pregunta**

**Preguntas de Diseño Arquitectónico (70 puntos)**

**1. Atributos de calidad, escenarios y tácticas**

**1.1. Escenarios**

(8 puntos) Dados los siguientes ejemplos de escenarios *generales*, escritos en forma textual, correspondientes a atributos de calidad

¿Identifique qué atributos de calidad especifican estos escenarios?

Para los escenarios A y B descompóngalos en el formato de escenario general visto en el curso y en el libro Software Architecture in Practice.

- A. La plataforma sobre la cual ejecuta el sistema será cambiada a solicitud de un cliente. El cambio puede abarcar dispositivos de hardware, plataforma operativa y del middleware utilizado en la solución. El sistema debe poder modificarse en tiempo de diseño y desarrollo manteniendo la funcionalidad actual en un tiempo menor a dos semanas.
- B. Un importante conjunto de solicitudes son ingresadas desde la interfaz de usuario y afectan directamente a una entidad de datos del sistema. Estando el sistema ejecutando en condiciones normales. El sistema debe transferir los datos al componente minimizando el número de mensajes que se transmiten por la red
- C. Un interesado del sistema solicita un cambio a una estructura de datos sobre un sistema en operación. El cambio a la estructura de datos debe poder realizarse en diseño con un costo menor a 3000 dólares y en menos de 48 horas.
- D. Cuando falla un componente interno al sistema el mismo debe ser capaz de reconocer la falla y compensarla manteniendo el nivel de servicio.

RESPUESTA

A y C – Mantenibilidad

B – eficiencia

D – confiabilidad

a)

AC: mantenibilidad

Fuente: cliente

Estímulo: solicitud de cambio de plataforma (HW, SO, MDDL)

Artefacto: el sistema

Ambiente: diseño y desarrollo

Respuesta: realizar el cambio manteniendo la funcionalidad actual

Medida: menos de dos semanas

AC: eficiencia

Fuente: interfaz de usuario

Estímulo: ingreso importante de solicitudes que afectan a una entidad de datos

Artefacto: el sistema

Ambiente: condiciones normales

Respuesta: transferir los datos

Medida: minimizando el número de mensajes de red

## 1.2. Tácticas

(12 puntos) Dada la siguiente lista de tácticas de arquitectura, indique a qué atributo de calidad corresponden

Táctica	Atributo de calidad
Reiniciación	
Cache	
Ocultar información	
Limitar accesos	
Balanceo de carga	
Utilizar interpretes	
Utilización de multihilos	
Pooling	
Utilizar intermediarios	
Limitar exposición	
Utilizar múltiples vistas para presentar información	
Utilizar una plataforma alternativa	

## RESPUESTA

Táctica	Atributo de calidad
Reiniciación	Confiabilidad
Cache	Eficiencia
Ocultar información	mantenibilidad
Limitar accesos	Seguridad
Balanceo de carga	Eficiencia
Utilizar interpretes	mantenibilidad

Utilización de multihilos	Eficiencia
Pooling	Eficiencia
Utilizar intermediarios	mantenibilidad
Limitar exposición	Seguridad
Utilizar múltiples vistas para presentar información	Usabilidad
Utilizar una plataforma alternativa	confiabilidad

1.3. (6 puntos) Explique brevemente en qué consisten las tácticas adquisición temprana de recursos y registro (o enlace) en tiempo de ejecución.

¿Qué atributo de calidad mitigan?

¿Cómo lo mitigan?

#### RESPUESTA

adquisición temprana de recursos = eficiencia. Se considera que los recursos se van a utilizar y que son costosos de adquirir por lo tanto es necesario adquirirlos tempranamente de forma de no generar tiempo de adquisición al momento de requerirlos

Enlace en tiempo de ejecución = mantenibilidad. El definir los enlaces permite cambiar el comportamiento de los componentes al enlazar en tiempo de ejecución distintas instancias de componentes de los cuales se depende.

## 2. Estilos y patrones de arquitectura

2.1. (20 puntos) Un arquitecto realizó el diseño que se describe a continuación para un sistema de edición de información de documentos de una biblioteca digital.

El sistema consiste de una aplicación de escritorio orientada a editores de publicaciones que permite:

- Ingresar al sistema mediante usuario y contraseña.
- Abrir un documento ubicado en el sistema de archivos del PC.
- Ingresar atributos de la publicación (por ejemplo título, autor, ISBN, tipo publicación, etc) y palabras claves asociadas al documento.
- Indica el conjunto de operaciones de indexación que es necesario realizar sobre el documento (por ejemplo indexas por atributos, por contenido, etc.)

Cuando el usuario finaliza el ingreso de la información sobre la publicación la aplicación genera un mensaje con los datos ingresados y el documento asociado. Este mensaje se envía a un componente de distribución ubicado en un servidor (servidorDeDistribucion).

- El componente de distribución lee los mensajes enviados por las aplicaciones de los editores y tiene la función de distribuir los mensajes a otros componentes especializados en indexación de datos (por ejemplo un



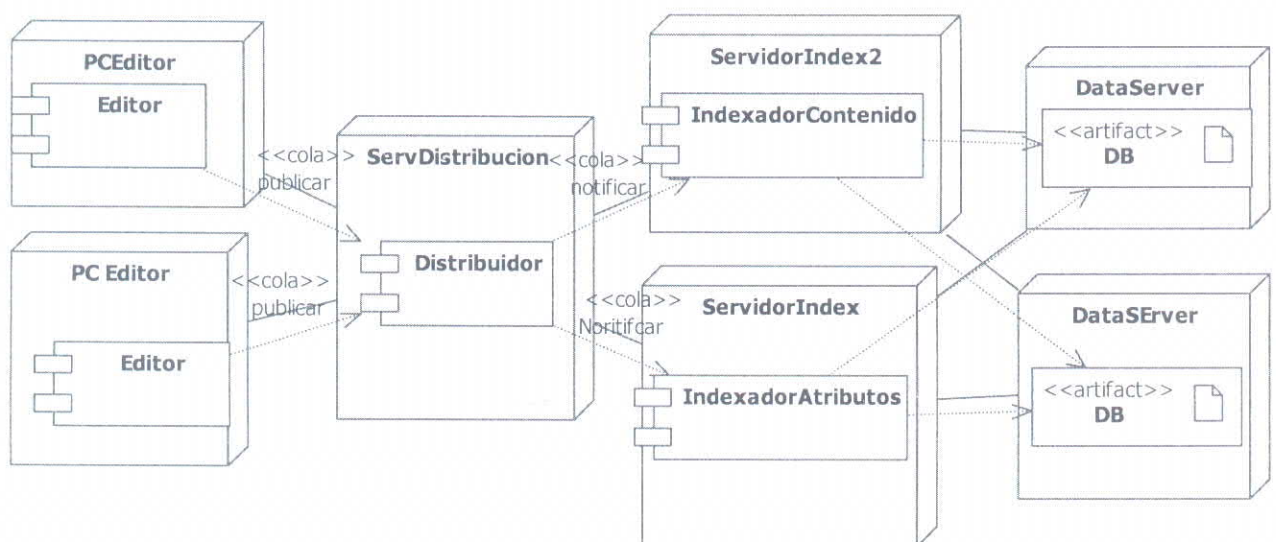
componente indexa por atributos y otro indexa por contenido), los cuales residen en otros servidores. Pueden existir varias instancias de cada tipo de componentes indexador. A su vez los componentes de indexación tienen la capacidad de informarle al componente de distribución sobre qué tipo de trabajo de indexación realizan. Este mecanismo permite que en el futuro se desarrollen otras formas de indexación.

Los componentes especializados en indexación leen los mensajes que le fueron enviados y los analizan y almacenan la información del índice y el documento en una base de datos que reside en otro servidor. La base de datos se replica cada determinado tiempo en otro servidor.

Se pide:

- Diagrame la vista de despliegue del sistema mostrando los nodos, los componentes y la forma de conexión entre los componentes.
- Identifique y describa brevemente los estilos o patrones de arquitectura utilizados.
- Identifique las tácticas de arquitectura utilizadas en este diseño.

RESPUESTA



Estilos: Tiers, publicador suscriptor

Tácticas: replicación, distribución de procesamiento

2.2. (14 puntos) Explique el estilo de arquitectura **Publicador Suscriptor**.

- a) Describa los elementos del estilo (topología), las responsabilidades de sus componentes y las distintas variantes del mismo en cuanto a su funcionamiento
- b) Conoce alguna tecnología que implemente este patrón.

**RESPUESTA**

- a) Consultar en el material del curso por más información de este patrón
- b) JMS Topics

**3. Descripción de arquitecturas**

3.1. (10 puntos) Algunos de los objetivos del documento de Descripción de la arquitectura de un software son:

- a) Mostrar la forma en que se despliegan los componentes de software en la infraestructura.
- b) Mostrar qué componentes se van a desarrollar y las formas de conexión de los mismos.
- c) Mostrar a partir de qué módulos (lógicos) se construyen los componentes.

Basándose en el modelo 4+1 y en las secciones y elementos de las plantillas para Descripción de arquitectura entregadas en el curso explique qué vistas o información utilizaría para expresar cada uno de los puntos anteriores.

**RESPUESTA**

- a) vista de despliegue
- b) vista de implementación (o desarrollo)
- c) tabla que relaciona componentes con paquetes (o módulos)

<b>Escuela de Ingeniería</b>		
<b>Solución de Examen de: Arquitectura de Software</b>	<b>Código de materia:</b>	
<b>Fecha: 9-10-2009</b>	<b>Id Examen:</b>	<b>Hoja 6 de 6</b>

**Preguntas de Tecnología (30 puntos)**

**NOTA: Responde en hoja aparte**

Duración: 3 horas  
Sin Material