

PREGUNTAS CON RESPUESTA DE SI TIPO TEST

INFORMACIÓN SOBRE EL DOCUMENTO.

LEYENDA DE COLORES:

- ROJO→RESPUESTA INCORRECTA (PARA PREGUNTAS SIN RESPUESTA)
- VERDE→RESPUESTA CORRECTA
- AMARILLO→EN PREGUNTAS DE MULTIELECCIÓN, LAS OPCIONES QUE RESPONDEN A LA PREGUNTA
- AZUL→PREGUNTAS CON RESPUESTA 100% ASEGURADA.

PREGUNTAS QUE NO TIENEN UNA RESPUESTA:

- PARCIAL 1→ 75, 88, 100, 102, 103, 112 y 113.
- PARCIAL 2→27, 47 y 50
- PARCIAL 3→39

PARCIAL 1: (todas las respuestas correctas son la primera)

1 - ¿Qué característica principal diferencia a una intranet de una extranet?

- A) El nivel de seguridad
- B) EL uso o no de memoria compartida
- C) La carga computacional
- D) El nivel de rendimiento

2 - ¿cuál de las siguientes afirmaciones sobre el modelo de arquitectura cliente/servidor es verdadera?

- A) Un servidor pasivo facilita la programación de los clientes, ya que no tienen que reaccionar a eventos del servidor.
- B) Que el servidor sea pasivo es opcional, pero normalmente se hace así para simplificar la implementación de sesiones.
- C) Si el servidor fuese activo, aunque el resto de los protocolos utilizados fuesen los mismos, habría que tomar medidas especiales para mantener las sesiones.
- D) Un problema del servidor pasivo, que no se consideró en un primer momento, es que impide que se compartan recursos entre los clientes.

3 – Seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) .NET framework permite la generación de páginas web con soporte para implementar web services con ASP.
- B) Desde las primeras especificaciones la arquitectura .NET es independiente de la plataforma y sistema operativo utilizados, lo que provee un alto nivel de flexibilidad a la hora de adaptar las capas que componen dicha arquitectura.
- C) Todas las respuestas son correctas.
- D) La lógica de negocio se realiza en base a la integración de componentes similares a EJBs, servicios de Windows y componentes COM.

4 – Dado el siguiente código HTML, indica que se vería en el párrafo con id “result” tras hacer click en el botón con id ‘operator’.

```
<HTML>
<head>
<script>
function myFunction() {
    var z = "1";
    var x = parseInt(document.getElementById("name").value);
    var y = parseInt(document.getElementById("name2").value);
    var result = x*y+z;

    document.getElementById("result").innerHTML = result;
}
</script>
</head>

<BODY>
Número 1: <input id="name" value="3" type="text"><br>
Número 2: <input id="name2" value="2" type="text"><br>
<button id="operator" onclick="myFunction()">Realizar operación</button>

<p id="result">Hola mundo!</p>

</BODY>
</HTML>
```

Selecciona una:

- A) 61

- B) 7
- C) Uncaught SyntaxError
- D) Hello world!

5 – En el marco de JavaServer Page, selecciona la opción correcta. Seleccione una:

- A) El rendimiento de una página JSP es igual al de un servlet cuyo comportamiento sea equivalente
- B) Ninguna de las anteriores.
- C) La directiva include_file permite la inclusión de un archivo en la página actual dinámicamente en tiempo de ejecución.
- D) Es necesario el uso de un navegador web que soporte JSP

6 – Dado el siguiente código en JQuery:

```
<script>
$(document).ready(function(){
  $("p").click(function(){
    $(this).hide();
  });
});
</script>
```

Una vez integrado en un documento HTML, ¿cuál sería el resultado de su ejecución?

Seleccione una:

- A) Ocultaría cualquier párrafo (<p>) sobre el que el usuario hiciera click con el ratón.
- B) Ocultaría todos los párrafos (<p>) del documento una vez esté disponible.
- C) Eliminaría cualquier palabra que comience por "p" del documento.
- D) Ocultaría todos los párrafos (<p>) cuando el usuario haga click con el ratón en el documento.

7 – Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta. Seleccione una:

- A) La arquitectura software de un sistema define sus componentes computacionales así como sus interacciones, con independencia de la máquina en la que se ejecutan.
- B) EN una aplicación cliente-servidor con una arquitectura en 2 capas no pueden darse problemas de rendimiento asociados al acceso a datos
- C) En una aplicación cliente-servidor con una arquitectura en 3 capas no pueden darse problemas de rendimiento asociados al acceso a datos.
- D) Desde el punto de vista de su arquitectura, un sistema distribuido es un sistema cliente-servidor asimétrico no necesariamente homogénea.

8 – A la hora de diseñar la arquitectura de un sistema distribuido: Seleccione una:

- A) Ninguna opción de respuesta es válida.
- B) Cuando decimos que el sistema informático debe ser abierto nos referimos a que se debe diseñar de tal forma que debería ser sencillo para cualquier usuario interoperar con el sistema, independientemente de cuál sea su nivel de conocimiento informático o técnico.
- C) Cuando decimos que el sistema informático debe ser escalable nos referimos a que desde el diseño deben considerarse mecanismos que permitan añadir usuarios y/o recursos de forma sencilla y sin una pérdida considerable de rendimiento.

- D) Debe diseñarse de tal forma que no exista ningún tipo de latencia en la comunicación entre los distintos nodos del sistema con el objetivo de garantizar la transparencia para el usuario de la aplicación.

9 – ¿Cuál de las siguientes características no se considera una ventaja del modelo peer to peer?

- A) Alta seguridad.
- B) Alta capacidad de almacenamiento.
- C) Alta fiabilidad
- D) Alta disponibilidad.

10 – Si representamos un sistema asimétrico en forma de grafo, ¿qué afirmación es la correcta?

- A) Los nodos pueden tener características heterogéneas de memoria y cómputo
- B) Los nodos tendrían características de rendimiento similares
- C) Todos los nodos tendrían la misma capacidad de almacenamiento.
- D) No se producen cuellos de botella entre los nodos.

11 – Indica cual de los siguientes factores no afecta al tiempo de respuesta en un sistema distribuido o la opción correspondiente si todos ellos afectan al tiempo de respuesta. Seleccione una:

- A) Todos los factores enumerados afectan al tiempo de respuesta de un sistema distribuido.
- B) Los protocolos necesarios para comunicar y coordinar los distintos procesos distribuidos.
- C) La volumetría y la concurrencia.
- D) La latencia y el ancho de banda del canal de comunicación.

12 – Indica cual de las siguientes afirmaciones sobre el modelo de arquitectónico Cliente/Servidor es verdadera. Seleccione una:

- A) Los servidores pueden dividirse en distintos procesos distribuidos en distintas máquinas, o pueden mantener copias replicadas de los procesos en varias máquinas.
- B) Al tratarse del principal cuello de botella de un sistema distribuido, este modelo arquitectónico surge con el objetivo fundamental de proveer de escalabilidad al lado del servidor, ya sea mediante mecanismos de servicio activo-pasivo y/o escalado horizontal.
- C) Desde el punto de vista del diseño, su principal objetivo es proveer al sistema de heterogeneidad y de protocolos de aplicación asimétricos.
- D) EL principal objetivo de este modelo arquitectónico es proveer seguridad al sistema.

13 – Señala cuáles son las diferencias fundamentales a nivel de arquitectura entre una aplicación web diseñada para ejecutarse en Internet y una diseñada para ejecutarse en una intranet. Seleccione una:

- A) Ninguna de las demás respuestas es correcta.

- B) Mientras que las aplicaciones web se ejecutan en Internet los sistemas distribuidos con un cliente ligero (el navegador), en las aplicaciones para una intranet la aplicación debe seguir un modelo de sistema centralizado que no puede ejecutarse más allá de los componentes internos.
- C) Las aplicaciones para una intranet son más eficientes en términos de tiempo de respuesta, ancho de banda y consumo de recursos.
- D) Las aplicaciones web que se ejecutan en Internet deben seguir un modelo de arquitectura en tres capas, mientras que en una Intranet, también pueden seguir un modelo en dos capas siempre que las restricciones de seguridad de la web lo permitan.

14 – Dado el siguiente código HTML, Indica que se vería en el párrafo con id “result” tras hacer click en el botón ‘Comprueba acción’.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.min.js"></script>
<script>
$(document).ready(function(){
  $("#button").click(function(){
    $("#div1").addClass("important blue");
    $(".div2").add().addClass("blue");
    $("#div1").removeClass("blue");
  });
});
</script>
<style>
.important {
  font-weight: bold;
  font-size: xx-large;
}

.blue {
  color: blue;
  font-weight: bold;
}
</style>
</head>
<body>

<div class="div1">Div número 1.</div>
<div class="div2">Div número 2.</div>
<div class="div2">Div número 3.</div>

<button>Comprueba acción</button>

</body>
</html>
```

15 – ¿Qué afirmación sobre las cookies es incorrecta? Seleccione una:

- A) La primera vez que se generan, se envían desde el navegador del cliente al servidor, para que éste las valide adecuadamente.
- B) Permiten analizar el comportamiento del usuario.

- C) Entre otras cosas, se pueden utilizar para informar al servidor que dos peticiones tienen su origen en el mismo cliente web.
- D) Permiten recordar información, y están asociados al HTTP, que es un protocolo sin estado

16 – Supón el siguiente código HTML + Javascript.

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Examen SSII</title>
  <script src="https://code.jquery.com/jquery.js"></script>
</head>
<body>
```

```
<span id="result">&nbsp;</span>
<table style="width:100%">
  <tr>
    <th>Firstname</th>
    <th>Lastname</th>
    <th>Age</th>
  </tr>
  <tr style="background-color:rgb(0, 0, 0);">
    <td style="background-color:rgb(0, 0, 255);">José Antonio</td>
    <td style="background-color:rgb(255, 0, 0);">Macías</td>
    <td style="background-color:rgb(0, 255, 255);">25</td>
  </tr>
  <tr style="background-color:rgb(255, 255, 255);">
    <td style="background-color:rgb(0, 255, 0);">Roberto</td>
    <td style="background-color:rgb(255, 255, 0);">Latorre</td>
    <td style="background-color:rgb(255, 155, 0);">24</td>
  </tr>
</table>
<script>
$( "tr:even td" ).click(function() {
  var color = $( this ).css( "background-color" );
  console.log(color);
  $( "#result" ).html( "El color es <span style='color:' +
    color + ":'>" + color + "</span>." );
});
</script>
</body>
</html>
```

¿Cuál de las siguientes opciones sería un valor que podría mostrarse en el elemento 'result' después de que el usuario haga un click? Seleccione una:

- A) El color es rgb(255,155, 0)
- B) El color es rgb(0, 0, 255)
- C) El color es rgb(255, 255, 255)
- D) El color es rgb(0, 0, 0)

17 – Seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) Django cuenta con un middleware para la gestión de sesiones, permitiendo su almacenamiento en memoria, en una base de dato o en un disco. En contrapartida, proporciona mecanismo considerados como no recomendados para el almacenamiento de sesiones en cookies.
- B) WSGI surge para mejorar los problemas de rendimiento de los interfaces CGI.
- C) WSGI es una implementación que permite intercambiar datos entre el cliente y el servidor, permitiendo conectar con aplicaciones web independientemente del lenguaje de programación utilizado.

D) Ninguna de las restantes.

18 – Dado el siguiente código Javascript, utilizando la biblioteca JQuery, indica qué ocurriría si se activa el botón “HideMe” una vez cargada la página.

```
$(document).ready(function(){  
    $("#hideMe").click(function(){  
        $(".myElements").hide();  
    });  
});
```

Seleccione una:

- A) Se ocultarían todos los elementos de la clase “myElements”.
- B) Se ocultarían todos los elementos de la clase “.myElements”.
- C) Se ocultarían el primer elemento de la clase “myElements”.
- D) Se ocultarían el primer elemento de la clase “.myElements”.

19 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta de la gestión de sesiones en una aplicación WWW? Seleccione una:

- A) Ni HTTP, ni su variante segura HTTPS, soportan sesiones, por lo que se deben buscar mecanismos alternativos para realizar su gestión.
- B) La gestión de sesiones no sería necesaria si en vez de HTTP se utiliza un protocolo que incorpora una identificación unívoca del emisor de cada mensaje.
- C) Como HTML5 permite el almacenamiento de información de forma local en el cliente, realmente ya no es necesario la gestión de sesiones en las aplicaciones web.
- D) Las cookies son el mecanismo recomendado para implementar las sesiones en el servidor web, pero tienen como desventaja que aumentan significativamente la carga de la red.

20 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre XMLHttpRequest es incorrecta? Seleccione una:

- A) Permite proporcionar contenido dinámico y actualizaciones solamente síncronas en páginas web mediante AJAX.
- B) Implementa una interfaz para realizar peticiones HTTP y HTTPS a servidores web.
- C) Permite realizar peticiones tanto síncronas como asíncronas.
- D) Permite actualizar una página web sin tener que recargarla.

21 – Dado el siguiente código HTML. ¿Cuál de las siguientes opciones sería un valor que podrá mostrarse en el elemento ‘result’ después de que el usuario haga un click?

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.js"></script>
</head>
<body>

<h1>Welcome to My Web Page</h1>

<span id="result">&nbsp;</span>
<table style="width:100%">
<tr>
<th>Firstname</th>
<th>Lastname</th>
<th>Age</th>
</tr>
<tr style="background-color:rgb(0,0,0);">
<td style="background-color:rgb(0,0,255);"> Jose Antonio</td>
<td style="background-color:rgb(255,0,0);"> Macias</td>
<td style="background-color:rgb(0,255,255);"> Macias</td>
</tr>
<tr style="background-color:rgb(255,255,255);">
<td style="background-color:rgb(0,255,0);"> Roberto</td>
<td style="background-color:rgb(255,255,0);"> Latorre</td>
<td style="background-color:rgb(255,155,0);"> 24</td>
</tr>
</table>
<script>
$(tr:odd td).click(function(){
var color = $(this).css("background-color");
console.log(color);
$("#result").html("El color es <span styke='color:"+color+";">">"+ color+"</span>.")
});
</script>
</body>
</html>

```

Seleccione una:

- A) El color es rgb(0, 0, 255)
- B) El color es rgb(255, 255, 255)
- C) El color es rgb(0, 0, 0)
- D) El color es rgb(255, 155, 0)

22 – Indica cuál es la opción correcta. Seleccione una:

- A) A pesar de su baja seguridad, Javascript fue adoptado como lenguaje de programación de los clientes web porque su ejecución no consume demasiados recursos.
- B) El principal motivo para utilizar Javascript en los clientes web es su facilidad de manipulación del formato JSON, el más utilizado a día de hoy en los servidores para el intercambio de información.
- C) Desde el punto de vista histórico, Javascript tuvo éxito como lenguaje para la ejecución de código en el cliente de una aplicación web porque permite unificar tecnología con el servidor (ejecutar el mismo código en ambos lados).
- D) El alto consumo de recursos que conllevaba el uso de Java como lenguaje para ejecutar código del lado del cliente en las aplicaciones web, llevó a Netscape a definir Javascript como una variante del lenguaje Java, limitando su funcionalidad e incorporando únicamente las características mínimas requeridas para la manipulación de documentos HTML.

23 – Una aplicación web consta de un frontal HTML5 enriquecido visual y funcionalmente mediante CSS, JavaScript y Jquery que puede ejecutarse en ordenadores portátiles y sobremesa, teléfonos móviles y PDAs, entre otros. El frontal envía peticiones HTTP síncronas y asíncronas a un servidor web Apache HTTP Server ubicado en una máquina UNIX en la DMZ de la organización (red perimetral que se ubica entre la red intena de la organización e Internet). EL servidor web sirve contenido estático y traslada vía WSGI las peticiones HTTP dinámicas a una aplicación Flask que se ejecuta en una máquina Linux en la red Interna de la organización. La aplicación Flask accede y manipula los datos almacenados en un servidor de base de datos

Oracle que se ejecuta en una máquina UNIX ubicada también dentro de la red interna a través de una serie de objetos que implementan el patrón DAD (Data Access Object) haciendo uso del ORM de SQLAlchemy. La aplicación descrita sigue un modelo arquitectónico...

Seleccione una:

- A) ... de cuatro capas en cuatro niveles
- B) ...de cuatro capas en n niveles.
- C) ...de n capas en tres niveles
- D) ...de tres capas en tres niveles

24 – En el caso general, indica qué afirmación relacionada con las arquitecturas cliente/servidor basadas en clientes ligeros sería correcta. Seleccione una:

- A) Aumentan las exigencias de espacio en el servidor.
- B) Disminuyen el tráfico de red
- C) Empeoran la portabilidad
- D) Empeoran la migración

25 – En el contexto de la computación en la nube, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A) El coste económico de desplegar un sistema distribuido con servicios en la nube es siempre menor que el coste de hacerlo utilizando otras aproximaciones como el hosting o el housing.
- B) La disponibilidad de las aplicaciones por parte del usuario está ligada a la disponibilidad de acceso a Internet.
- C) Entre las principales funcionalidades ofrecidas por los proveedores de servicios en la nube destacan el almacenamiento, respaldo y recuperación de grandes volúmenes de datos.
- D) Uno de los principales beneficios de una nube pública es su escalabilidad bajo demanda, asignándose y reasignándose capacidades dinámicamente, en algunos casos, incluso en una subasta al mejor postor.

26 – ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre Internet y la WWW es incorrecta? Seleccione una:

- A) La WWW puede funcionar sin Internet.
- B) La WWW forma parte de la Internet.
- C) La existencia de la Internet fue previa a la de la WWW.
- D) Internet puede funcionar sin la WWW.

27 – En términos de servicio, ¿qué afirmación, referida a Apache y Heroku, es la correcta? Seleccione una:

- A) Heroku es un PaaS y Apache un Web Server
- B) Heroku es un PaaS y Apache un SaaS
- C) Apache es un IaaS y Heroku un Web Server
- D) Apache es un PaaS y Heroku un SaaS.

28 – Seleccione la opción incorrecta. Seleccione una:

- A) Los servlets se ejecutan en una máquina virtual cargada en el servidor en un único hilo independiente.

- B) El ciclo de vida de un servlet termina cuando es destruido por el servidor
- C) Los servlets son compatible e integrables con Java Server Pages.
- D) Los Servlets están basados en el estándar Java, cuya API puede ser utilizada de manera independiente en distintas plataformas.

29 – Seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) Una característica muy importante de los sistemas web es que los clientes son neutros respecto del lenguaje de implementación del servidor.
- B) Tanto Java EE como .Net buscan la ejecución de código independiente de la plataforma, pero mientras que .Net lo hace con bibliotecas y múltiples lenguajes, JEE lo hace con bibliotecas de terceros y Java
- C) La prioridad en el diseño de un servidor web es dar una respuesta rápida a los clientes.
- D) La seguridad de una aplicación web no se ve afectada en absoluto por la elección del lenguaje de implementación del servidor.

30 – Dado el siguiente código:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      .htu * {
        display: block;
        border: 2px solid lightgrey;
        color: lightgrey;
        padding: 5px;
        margin: 15px;
      }
    </style>
    <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.min.js"></script>
    <script>
      $(document).ready(function(){
        $("div").children().css({"color": "red", "border": "2px solid red"});
      });
    </script>
  </head>
  <body>
    <div class="htu" style="width:500px;">E1
      <p>E11
        <span>E111</span>
      </p>
      <p>E12
        <span>E121</span>
      </p>
    </div>
  </body>
</html>
```

La diferencia entre ejecutar el código JQuery incluido en <script> y no ejecutarlo sería. Seleccione una:

- A) Si no se ejecuta, los elementos E11. E111, E12 y E121 aparecería en gris mientras que si se ejecutan sólo los elementos E11 y E12 aparecerían en rojo.
- B) Si no se ejecuta, sólo los elementos E11 y E12 aparecerían en gris, mientras que si se ejecutan sólo los elementos E111 y E121 aparecería en gris.
- C) Si no se ejecuta. Los elementos E1, E11, E111, E12 y E121 aparecerían en gris, mientras que si se ejecuta solo los elementos E111 y E121 aparecería en rojo.
- D) Se no se ejecuta solo el elemento E1 aparecería en gris, mientras que si se ejecuta sólo este elemento aparecería en rojo

31 - ¿Qué afirmación relacionada con arquitectura cliente/servidor basadas en clientes pesador sería correcta? Seleccione una:

- A) Exigen menor carga y requisitos de espacio en el servidor.

- B) Exigen mayores requisitos de computación en el servidor.
- C) Aumentan el tráfico de red.
- D) Aumentan la ubicuidad y la incorporación de dispositivos heterogéneos.

32 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto del modelo de arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador)? Seleccione una:

- A) El principal requisito no funcional que satisface es la separación de responsabilidad.
- B) La vista responde a eventos (usualmente acciones del usuario) y hace peticiones al Modelo cuando se hace alguna solicitud sobre los datos.
- C) Los principales requisitos no funcionales que satisface son la escalabilidad y la interoperabilidad.
- D) El Controlador es la representación de la información con la cual el sistema opera y quien encapsula las reglas de negocio

33 - Modelo de servicio en la nube en el que el proveedor ofrece un entorno completo, eliminando la necesidad del cliente (contratante del servicio) de preocuparse de instalar, configurar y mantener el hardware, los componentes de la red, el sistema operativo, las aplicaciones y el almacenamiento: Seleccione una:

- A) PaaS
- B) SaaS
- C) IaaS
- D) BaaS

34 - ¿En qué consisten las capas en una arquitectura tradicional de tres capas? Seleccione una:

- A) En segmentar los componentes del sistema en tres grupos arquitectónicos generales:
 - a. Presentación, con los componentes que interactúan con los usuarios o aplicaciones externas
 - b. Lógica de negocio, con las funciones que reciben las peticiones del usuario e implementan las reglas de negocio.
 - c. Datos, con los procesos encargados de almacenar y recuperar los datos de la aplicación, típicamente apoyándose en un sistema gestor de base de datos.
- B) Ninguna de las demás opciones es válida.
- C) En segmentar los componentes del sistema en tres grupos arquitectónicos generales:
 - a. Presentación, en el que se encontrarían las máquinas del cliente con las que interactúa el usuario final y le darían acceso al sistema cliente-servidor.
 - b. Lógica de negocio, con los servidores en los que residen los programas.
 - c. Datos, con los servidores y discos en los que se almacenan los datos.
- D) En segmentar los componentes del sistema en tres grupos arquitectónicos generales:
 - a. Presentación, con el servidor web que serviría documentos HTML y contenido estático.
 - b. Lógica de negocio, con el servidor de aplicaciones que recibiría las peticiones de los usuarios y las mapearía a funciones de negocio.
 - c. Datos, con el sistema de gestión de base de datos que permitiría realizar operaciones CRUD.

35 - Dado el siguiente código JavaScript, ¿qué opción, referida al resultado de la ejecución de dicho código, sería la correcta?

`var newItem = document.createElement("li");`

```
var textnode = document.createTextNode("el1");
newItem.appendChild(textnode);
var list = document.getElementById("l");
list.insertBefore(newItem, list.childNodes[0]);
```

Seleccione una:

- A) Se insertaría "el1" como primer elemento de una lista existente que tiene id "l".
- B) Se crearía una nueva lista denominada "li" donde "el1" sería el último elemento.
- C) Se insertaría "el1" como elemento intermedio de una lista existente que tiene id "l".
- D) Se insertaría "el1" como último elemento de una lista existente que tiene id "l".

36 - ¿Qué afirmación sobre Node.js es incorrecta? Seleccione una:

- A) Utiliza entradas y salidas síncronas.
- B) Está ideado para entornos altamente concurrentes.
- C) Funciona con un único hilo de ejecución.
- D) Está pensado inicialmente para el lado del servidor.

37 - Método HTTP soportado por HTML form que especifica la URL de un recurso al que se le pueden pasar parámetros de entrada en el cuerpo de la petición HTTP. Seleccione una:

- A) POST
- B) GET
- C) DELETE
- D) PUT

38 - Dado el siguiente código AJAX, ¿qué opción, referida al resultado de la ejecución de dicho código, sería la correcta?

```
$.ajax({url: "text.txt", success: function(result){$("#div1").html(result);}});
```

Seleccione una:

- A) Descarga el fichero "text.txt" del servidor y, si la descarga es correcta, reemplaza el contenido de la sección con id "div1" por el contenido del fichero.
- B) Sube el fichero "text.txt" al servidor y, si la subida es correcta, reemplaza todo el bloque de la sección con id "div1" por el resultado de la subida del fichero.
- C) Sube el fichero "text.txt" al servidor y, si la subida es correcta, reemplaza el contenido de la sección con id "div1" por el contenido del fichero.
- D) Descarga el fichero "text.txt" del servidor y, si la descarga es correcta, reemplaza la sección con id "div1" por el resultado de la descarga del fichero.

39 - Se consideran ejemplos de Middleware (señala la correcta): Seleccione una:

- A) La llamada a procedimientos remotos o la invocación remota de métodos
- B) Clientes de correo como Thunderbird o Mail
- C) Navegadores como Mozilla o Firefox
- D) Los protocolos de enlace como ATM o PPP

40 - Supongamos un sistema electrónico de meeting o reuniones, donde cualquier tipo de proceso, que haya sido invitado previamente, puede participar en la reunión. Estos procesos se agrupan temporalmente para coordinar la comunicación durante un tiempo establecido. Esta configuración se corresponde con: Seleccione una:

- A) Un modelo acoplado temporalmente, pero desacoplado referencialmente
- B) Un modelo acoplado tanto temporal como referencialmente
- C) Un modelo desacoplado temporalmente, pero acoplado referencialmente
- D) Un modelo desacoplado tanto temporal como referencialmente.

41 - Dado el siguiente script JQuery:

```

<script>
$(document).ready(function(){
    $('a[href^="http://"]').each(function(){
        var uno = $(this).attr("href");
        var dos = uno.replace("http://", "https://");
        $(this).attr("href", dos);
    });
});
</script>

```

¿Cuál sería su resultado, una vez insertado en una página HTML? Seleccione una:

- A) Cambia los links existentes en la página HTML, transformando su protocolo HTTP en una versión segura.
- B) Comprueba si existe una versión segura de los protocolos HTTP especificados en la página HTML.
- C) Valida que todos los links existentes en la página HTML disponen de una versión segura.
- D) Comprueba si los links existentes en la página HTML cumplen con el protocolo HTTP seguro.

42 - ¿Cuál de los siguientes no es un posible mecanismo para mantener y gestionar datos de sesión en una aplicación web? Seleccione una:

- A) Generación e intercambio de tokens de usuario (User tokens).
- B) Envío de cookies en la cabecera HTTP.
- C) Envío de campos de formulario ocultos tanto en peticiones GET como POST.
- D) Reescritura de URL.

43 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre JavaServer Pages es incorrecta? Seleccione una:

- A) Es una tecnología interpretada que necesita de un hilo de interpretación por Servlet.
- B) El rendimiento de una página JSP es el mismo que tendría el servlet equivalente, ya que el código es compilado como cualquier otra clase Java.
- C) Para su ejecución se necesita un servidor web compatible con contenedores Servlet, como Apache Tomcat.
- D) Es una tecnología del lado del servidor.

44 - ¿Cuál de las siguientes propiedades no es una de las características fundamentales de los sistemas computación en la nube? Seleccione una:

- A) El tiempo de respuesta de los servicios publicados debe cumplir con estrictos SLAs (Service Level Agreement).
- B) Los recursos utilizados en cada momento y sus niveles de servicio deben monitorizarse y reportarse al cliente.
- C) La capacidad de adaptación a las necesidades específicas y puntuales de un servicio debe permitir el rápido y sencillo escalado horizontal y vertical de la solución.
- D) Las capacidades de procesamiento y de uso de recursos se adquieren bajo demanda, lo que implica una gestión de recursos que pueden asignarse, reasignarse y compartirse dinámicamente por distintos clientes.

45 - Supongamos la gestión de un buzón de correo electrónico compartido, en el que no se requiere que los procesos que se están comunicando lo hagan al mismo tiempo, pero se conocen entre sí para depositar el mensaje correspondiente, de uno a otro, en el buzón. Esta configuración se corresponde con: Seleccione una:

- A) Un modelo desacoplado temporalmente, pero acoplado referencialmente.
- B) Un modelo acoplado tanto temporal como referencialmente.
- C) Un modelo desacoplado tanto temporal como referencialmente.
- D) Un modelo acoplado temporalmente, pero desacoplado referencialmente.

46 - Selecciona cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera: Seleccione una:

- A) Internet hace referencia a un conjunto descentralizado de redes de comunicación físicas, heterogéneas e interconectadas mediante el protocolo TCP/IP; mientras que la World Wide Web se construye a nivel de aplicación por encima de esta infraestructura para ofrecer servicios de acceso a recursos interconectados.
- B) Ninguna de las afirmaciones propuestas es cierta.
- C) Internet y la World Wide Web son dos soluciones con enfoques distintos al problema de la comunicación entre sistemas informáticos distribuidos. Mientras que la World Wide Web se focaliza en la comunicación entre sistemas utilizando el protocolo HTTP/S, Internet sirve para comunicar nodos con protocolos distintos al estándar HTTP/S, normalmente TCP/IP.
- D) Internet surge para comunicar sistemas hardware y software distribuidos, hablándose en la actualidad del Internet de las Cosas (IoT); mientras que la World Wide Web surge como una evolución de Internet cuando el software pasa a centrarse en el usuario final, originalmente focalizándose en la visualización y maquetación de documentos de texto en formato HTML, y en la actualidad evolucionando hacia una Web Semántica, en la que lo relevante es la información y su significado, en lugar de la forma en que se organiza y visualiza en pantalla.

47 - Dentro del marco de la ejecución en el lado del cliente o client side scripting, selecciona la opción correcta. Seleccione una:

- A) jQuery es una biblioteca basada en Javascript, que unifica la sintaxis para prácticamente cualquier acción JavaScript y con un acceso a la estructura del documento con una sintaxis muy similar a CSS.
- B) AJAX es un lenguaje de programación cuyas aplicaciones no dependen del navegador ni de la plataforma.
- C) JS esta orientado a objetos, proporciona objetos, propiedades, métodos y clases, desde su especificacion inicial.
- D) Ninguna de las restantes.

48 –

Dado el siguiente código HTML. Indica que se vería en el navegador tras cargarse la página completamente.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.min.js"></script>
<script>

$( document ).ready(function() {

    $(':input[required]').siblings('input').addClass('backgroundMarker').
    append($('<span>').text('*')).
    addClass('requiredMarker');

});

</script>

<style>
.requiredMarker {
color: red;
padding-left:7px;
}
.backgroundMarker {
background-color: red;
}
</style>

<form action="/action_page.php">
  <label for="username">Username:</label>
  <input type="text" id="username" name="username" required>
  <input type="submit">
</form>

</body>
</html>
```

Seleccione una:

☐ Username:

☐ Username:

☒ Username: *

☐ Username:

49 - La gestión de sesiones por defecto en Flask se basa en el uso de cookies firmadas criptográficamente. Una aplicación de venta online desarrollada con Flask utiliza esta gestión de sesiones por defecto para almacenar en un carrito de la compra los productos seleccionados por el usuario. Para ello, ofrece a los usuarios la siguiente API:

Route Description

1 /create Crea el carrito de la compra y lo añade a la sesión

2 /get Devuelve un fichero XML con la representación del carrito de la compra

3 /add_product/{id} Añade un producto al carrito

Suponiendo la siguiente secuencia de peticiones desde un cliente al servidor:

1. /create

2. /add_product/1

3. /add_product/2

4. /add_product/3

5. /get

¿Cuántas veces intercambian el cliente y el servidor la estructura que representa el carrito de

la compra? Seleccione una:

- A) 9
- B) 5
- C) 1
- D) Ninguna

50 - Seleccione la opción incorrecta. Seleccione una:

- A) Pese a su buen rendimiento, contar con licencias de código abierto y permitir la sencilla integración de formularios, archivos, en la actualidad PHP ha caído en desuso debido a la complejidad de su sintaxis.
- B) Con PHP el programador puede crear contenido dinámico desde el lado del servidor y obtener los datos intercambiados entre el cliente y servidor a través de arrays indexados de palabra reservada como \$_REQUEST, \$_GET, \$_POST, entre otros.
- C) Al igual que JSP, PHP permite generar contenido de forma dinámica y transparente al cliente, de tal manera que este recibe los documentos HTML equivalentes a los codificados en las tecnologías correspondientes y que se encuentran alojados en el servidor.
- D) PHP al igual que Python se trata de un lenguaje interpretado.

51 - ¿Qué afirmación sobre Middleware es correcta? Seleccione una:

- A) Facilita la comunicación y distribución de datos entre aplicaciones que residen en sistemas heterogéneos.
- B) Hace de puente entre el hardware y el sistema operativo de sistemas homogéneos
- C) Permite la creación de un protocolo único, integrado para ello el nivel de red en la distribución directa de datos a las aplicaciones.
- D) Aporta una interfaz de programación para desarrolladores que trabajan sobre el mismo sistema operativo, pero utilizando diferentes protocolos de comunicación.

52 - En el contexto de la ejecución de código en el cliente. Seleccione la opción que proporciona los mecanismos para implementar funcionalidad a ejecutar en un cliente web.

Seleccione una:

- A) Implementación del modelo HTML DOM en el navegador.
- B) Javascript implementado de manera autónoma fuera del navegador.
- C) El estándar ECMA-262 implementado en el lado del servidor.
- D) AJAX con peticiones asíncronas

53 - En el marco de los tipos de datos en JavaScript, seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) Una variable que no ha sido declarada o no tienen un valor asignado toma el tipo de dato 'Undefined'.
- B) Una variable que no tiene asignado un valor toma el tipo de datos 'Null'.
- C) Las variables que son débilmente tipadas, con la limitación de que los tipos únicamente pueden cambiarse en el caso de enteros y cadenas
- D) Todas las restantes son ciertas.

54 - De los siguientes conjuntos de strings, solo uno de ellos está constituido por cuatro URI válidas. Identifica cuál. Seleccione una:

- A) <http://127.0.0.1/~si1/p1#test> || <mailto:alumno@estudiante.uam.es> || <si1://alumno.notas?final>
- B) </usr/local/share/si1/notas.pdf> || <uri:alumno:nia:nnnnnn> || <scp://user:password@host/file.txt> || c:\\si1\\static\\mi_css.css
- C) (NO) www.ii.uam.es || <http://127.0.0.1/~si1/p1#test> || <mailto:alumno@estudiante.uam.es> || <scp://user:password@host/file.txt>
- D) (NO) <http://www.ii.uam.es/~si1/p1> || <mailto:alumno@estudiante.uam.es> || <telnet://127.0.0.1> || <http://www.ii.uam.es/~si1/p1>

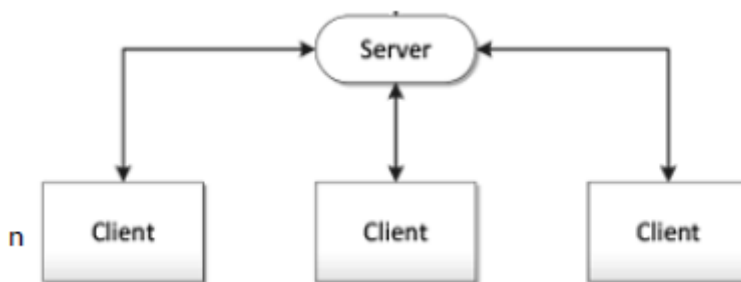
55 – En el marco de los Servlets, seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) Soporta la implementación de un sistema de sesiones utilizando reescritura de URL y cookies para solventar el problema de que HTTP no guarda ningún dato entre dos peticiones en la misma sesión
- B) Sustituyen a los programas con interfaz WSGI, utilizando un lenguaje basado en una especificación de alto nivel, interpretado y con una sintaxis más sencilla
- C) Al tener una API multiplataforma, no están ligados a ningún tipo de tecnología de servidor web específica.
- D) Al igual que los Applets, están basados en el lenguaje Java. Además, ambos son ejecutados totalmente en el servidor siendo capaces de gestionar distintas peticiones bajo un único proceso.

56 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, relacionadas con la característica de apertura (openness) de un sistema distribuido es correcta? Seleccione una:

- A) La característica hace referencia a la capacidad de que el sistema pueda ser extendido de diversas maneras, añadiendo nuevos recursos sin perjudicar ni duplicar a los ya existentes.
- B) La característica hace referencia al grado de apertura y expansión para proporcionar servicio a tantos usuarios quiera.
- C) La característica hace referencia al grado de apertura de los procesos concurrentes que se ejecutan, lo cuales deben ser compatibles y extensibles en cuando a ancho de banda y memoria.
- D) La característica hace referencia al grado de tolerancia a fallos alcanzable, el cual debe ser abierto y estar preparado para cualquier error inesperado que pueda afectar a los procesos que se ejecutan de manera simultánea.

57 - Para realizar la funcionalidad para la que está diseñado, un sistema distribuido con la arquitectura que se muestra en el siguiente esquema almacena datos de sesión en la memoria local del servidor (Server), generando un id de sesión unívoco con cada nueva conexión que manda al cliente (Client) correspondiente para que lo devuelva en cada petición. Inicialmente el servidor es único. En un momento dado, para mejorar el rendimiento del sistema, se decide añadir un nuevo servidor, de forma que cualquiera de ellos puede atender las peticiones de los clientes. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.



Seleccione una:

- A) Si no se incorporan elementos adicionales, el escalado propuesto no es posible sin una pérdida de transparencia en el sistema.
- B) Para mantener la funcionalidad, la transparencia del sistema y obtener la mejora de rendimiento esperada es necesario añadir un balanceador de carga que distribuya las peticiones de los clientes de forma equiprobable entre los dos servidores, por ejemplo, utilizando un algoritmo de tipo Round- Robin.
- C) Al escalar el sistema, la única forma de mantener su funcionalidad pasa por almacenar los datos de sesión en una base de datos o un contexto persistente equivalente.

- D) Los únicos sistemas distribuidos capaces de mantener datos de sesión son los sistemas WWW, por lo que la funcionalidad descrita no es posible en un sistema distribuido general.

58 – Seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) Ninguna opción de respuesta es válida
- B) Con una buena definición de arquitectura es muy sencillo adaptarse a requisitos no funcionales cambiantes.
- C) El requisito funcional básico que guía el diseño de cualquier sistema distribuido es conseguir el menor grado de acoplamiento posible.
- D) Aunque los requisitos no funcionales son importantes, al final lo que determina el diseño general de un sistema distribuido son los requisitos funcionales, ya que son la razón de ser del sistema informático.

59 – ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el modelo arquitectónico Cliente/servidor es verdadera?

- A) Dota al sistema de escalabilidad tanto horizontal como vertical
- B) Recomienda no implementar funcionalidad en la componente cliente(cliente pesado)
- C) Fue el modelo propuesto inicialmente para la web pero cayó en desuso porque no permitía la generación dinámica de páginas
- D) Es uno de los dos modelos utilizados para implementar la World Wide Web (el otro es el modelo Peer2Peer)

60 – Cual de estas características NO es propia de la arquitectura Cliente/Servidor:

- A) Es un sistema simétrico
- B) Los procesos clientes solicitan servicios
- C) Los procesos clientes pueden ejecutar servicios
- D) Los procesos servidores ejecutan servicios

61 – ¿Cuál de los siguientes no es un método utilizado para mantener sesiones en aplicaciones WWW?

- A) Reescritura de URLs
- B) CGIs
- C) Cookies
- D) Campos ocultos en los formularios

62 – En los sistemas distribuidos basados en la World Wide Web, qué protocolos o lenguajes (entre otros) son interpretados por el navegador?

- A) XSL, Javascript y CSS
- B) HTML y JSP
- C) HTML y PHP
- D) HTML, Javascript y CGI

63 – ¿Cuál de estas características no es propia de CSS?

- A) Incentiva a ofrecer siempre la misma presentación para distintos dispositivos
- B) Ayuda a la separación entre el contenido de un documento y la forma de presentarlo
- C) Ayuda a compartir formato entre múltiples páginas
- D) Ayuda a dar flexibilidad de presentación

64 – ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A) JQuery surge para reemplazar lo que antes se hacía con Servlets y JSP
- B) JQuery es una biblioteca que no agrega nada nuevo a Javascript, en el sentido que lo mismo puede hacer sin utilizar JQuery, pero tal vez con más trabajo.
- C) JQuery sólo se puede utilizar en aquellos navegadores que lo incluyen en su propio código.

D) La tecnología Javascript está orientada a aumentar la funcionalidad del lado del cliente.

65 - ¿Cuál de estas afirmaciones sobre AJAX es falsa?

- A) Las aplicaciones AJAX dependen del navegador y de la plataforma
- B) Es un conjunto de técnicas para intercambiar información con el servidor y actualizar partes de la página web sin recargar la página completa.
- C) No es otro lenguaje de programación, sino una forma de usar tecnología existente
- D) Google popularizó el uso de AJAX

66 - ¿Qué conseguimos con la línea de código evt.preventDefault?

```
function calcular(evt) {  
    evt.preventDefault();  
}  
document.getElementById('checkbox').addEventListener('click', calcular, false);
```

- A) Desasignar la respuesta por defecto de un evento.
- B) Lanza un evento llamado preventDefault.
- C) Ejecutar un método que habrá que definir y que se llamará preventDefault.
- D) Ninguna de las tres anteriores

67 - ¿Qué afirmación sobre URL es incorrecta? Seleccione una:

- A) Pueden ser simétricas o asimétricas
- B) Están asociadas a un protocolo concreto o servicio de internet
- C) Pueden ser absolutas o relativas
- D) Pueden ser de tamaño variable

68 - Elija la respuesta incorrecta: Seleccione una:

- A) La utilización de Java del lado del cliente en los sistemas Web nunca fue considerada por problemas de seguridad.
- B) Un requisito fundamental del código a ejecutar del cliente en un sistema Web es que debe ser multiplataforma
- C) Al ejecutar en local (en el repositorio del usuario), el código cliente de un sistema web debe cumplir importantes restricciones de seguridad
- D) El mayor inconveniente para ejecutar Java en el cliente de un sistema Web es la gran cantidad de recursos que necesita

69 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el modelo de arquitectura Cliente/Servidor es verdadera. Seleccione una:

- A) Desde el punto de vista del diseño, su principal objetivo es proveer escalabilidad
- B) Desde el punto de vista del diseño, su principal objetivo es proveer seguridad
- C) Desde el punto de vista del diseño, su principal objetivo es proveer soporte multimedia
- D) Desde el punto de vista del diseño, su principal objetivo es proveer heterogeneidad

70 - ¿Qué afirmación, relacionada con arquitecturas cliente/servidor basadas en clientes ligeros, sería correcta? Seleccione una:

- A) Aumentan las exigencias de espacio en el servidor
- B) Empeoran la portabilidad
- C) Disminuyen el tráfico de la red
- D) Empeoran la migración.

71 - ¿Cuáles son los formatos que se utilizan más habitualmente para almacenar información en una base de datos documental u orientada a documentos? Seleccione una:

- A) JSON y XML
- B) JSON, pdf y Word
- C) Pdf y Word
- D) No existen formatos de almacenamiento preferentes, los gestores de bases de datos documentales almacenan cualquier documento binario

72 – Indica cuál de los siguientes servicios sigue un modelo SaaS: Seleccione una:

- A) Gmail
- B) Amazon AWS
- C) Heroku
- D) Internet de las cosas (IoT)

73 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta en referencia a los sistemas distribuidos en general? Seleccione una:

- A) Están compuestos por nodos independientes que no comparten memoria, lo que obliga a que se tengan que comunicar entre sí mediante el envío de mensajes, ya sea a través de una red real y/o una virtual.
- B) Sus usuarios conocen en detalle los distintos componentes de la arquitectura del sistema y hacen peticiones a los servidores según sus necesidades.
- C) Al estar compuestos por componentes autónomos que se comunican entre sí para coordinarse en la realización de una tarea común, para funcionar correctamente requieren de un elemento, típicamente un servidor de tiempos, que permita la sincronización del reloj de cada uno de ellos.
- D) Tienen la limitación de, una vez definida su arquitectura, no poder añadir dinámicamente nuevos elementos/entidades al sistema (por ejemplo, una nueva base de datos), ya que las entidades deben conocer de antemano cómo comunicarse entre sí y el middleware que utilizar en esta comunicación.

74 - Seleccione cuál es la opción correcta. Seleccione una:

- A) Ninguna de las demás opciones de respuesta es válida.
- B) Existen otros tipos de sistema distribuidos, como los centralizados, los descentralizados o los fuertemente acoplados, pero los sistemas web son los únicos basados en una arquitectura cliente-servidor que además son débilmente acoplados.
- C) Los servicios web (web services) deben su nombre a que para acceder a los servidores se utiliza un navegador web.
- D) Por simplicidad y homogeneidad, los sistemas Web han reemplazado a todos los otros sistemas distribuidos, encapsulando sus servicios.

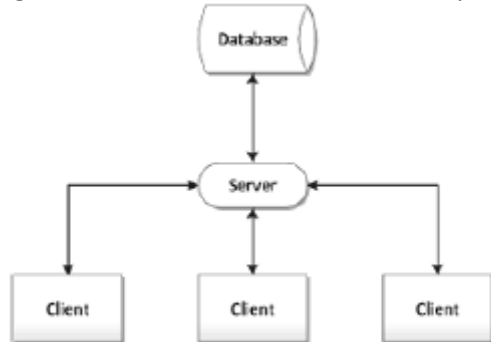
75 - Seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) En los sistemas asíncronos, tras atender una petición el programa no finaliza, sino que invoca una función callback para atender las peticiones posteriores.
- B) En los sistemas híbridos el servidor web arranca los programas en hilos independientes y utiliza variables de entorno y stdin/stdout como mecanismos de comunicación entre procesos.
- C) Los sistemas basados en WEB API proporcionan mejor rendimiento que los sistemas CGI estrictamente debido a que enlazan dinámicamente el contenido de los programas al proceso servidor en su fase de inicialización.
- D) Ninguna de las restantes.

76 - Seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) La utilización de Java del lado del cliente en los sistemas web se descarta debido a los problemas de seguridad que conllevaría.
- B) El mayor inconveniente para ejecutar Java en el cliente de un sistema web es la gran cantidad de recursos que necesita.
- C) Al descargarse y ejecutarse en local (en el dispositivo del usuario), el cliente de un sistema web debe cumplir importantes restricciones de seguridad.
- D) Un requisito fundamental del código a ejecutar en el lado del cliente de un sistema web es que debe ser multiplataforma.

77 - Un sistema distribuido con la arquitectura que se muestra en el siguiente esquema, en el que los clientes (Client) se comunican con el servidor (Server) mediante llamadas RPC y el servidor se comunica con la base de datos SQL (Database) a través de un driver ODBC, muestra un nivel de servicio óptimo. Al duplicar la volumetría comienza a sufrir serios problemas de rendimiento en operaciones CRUD básicas sobre la base de datos. Selecciona cuál de las siguientes afirmaciones es válida o la opción correspondiente si todas ellas lo son.



Seleccione una:

- A) Todas las opciones propuestas son válidas.
- B) El problema podría deberse a una limitación en la capacidad de procesamiento del servidor (Server), lo que se solucionaría escalando horizontalmente o verticalmente el servidor.
- C) El problema podría deberse a un problema en la comunicación entre servidor (Server) y base de datos (Database), que podría solucionarse aumentando el ancho de banda de la conexión.
- D) El problema podría deberse a un problema en la comunicación entre el cliente (Client) y base de datos (Database), que podría solucionarse aumentando el ancho de banda de la conexión.

78 - Dentro de las múltiples variantes del modelo cliente-servidor, un applet es un ejemplo de:
Seleccione una:

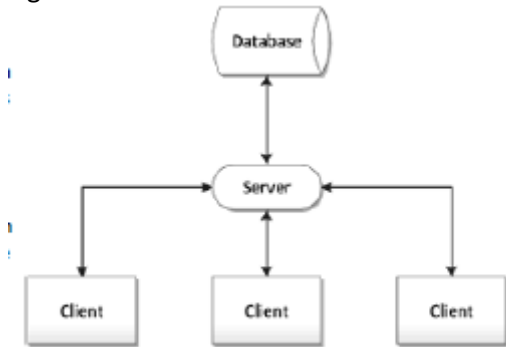
- A) Código móvil.
- B) Cliente ligero.
- C) Agente móvil.
- D) Los applets son una tecnología que se ejecuta en un navegador web, por lo que no son una variante del modelo cliente-servidor.

79 - Indica cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta:
Seleccione una:

- A) Un sistema informático constituido por un servidor que atiende peticiones de un número variable de clientes con desacoplamiento referencial es un sistema centralizado en el que el elemento central de la arquitectura, el servidor, constituye un cuello de botella, ya que en caso de fallo el sistema dejaría de dar servicio.
- B) Una práctica habitual en el diseño de sistemas informáticos reales es combinar elementos y características de arquitecturas centralizadas y descentralizadas en modelos arquitectónicos híbridos.
- C) Cuando hablamos de sistemas distribuidos fuertemente acoplados, típicamente nos referimos a arquitecturas paralelas en las que los distintos nodos que constituyen el sistema se ejecutan concurrentemente en una plataforma hardware que integra varios procesadores bajo el control de un sistema operativo único.
- D) Las arquitecturas peer to peer (P2P, de igual a igual) son un modelo arquitectónico de sistema informático descentralizado ampliamente utilizado en sistemas basados en el intercambio de contenido multimedia (audio, vídeo, etc.) que

soportan la distribución horizontal de componentes, es decir, que no existe una correlación directa entre la organización física y lógica del sistema.

80 - Un sistema distribuido con la arquitectura que se muestra en el siguiente esquema, en el que los clientes (Client) se comunican con el servidor (Server) mediante llamadas RPC y el servidor se comunica con la base de datos SQL (Database) a través de un driver ODBC, muestra un nivel de servicio óptimo. Al duplicar la concurrencia comienza a sufrir serios problemas de rendimiento en operaciones CRUD básicas sobre la base de datos. Selecciona cuál de las siguientes afirmaciones es válida.



Seleccione una:

- A) Ninguna de las opciones propuestas es válida.
- B) El problema podría deberse a un problema en la comunicación entre cliente (Client) y servidor (Server), que podría solucionarse aumentando la latencia de la conexión.
- C) El problema podría deberse a la configuración del middleware, lo que podría solucionarse sin escalar el servidor ni la base de datos.
- D) El problema podría deberse a un problema en la comunicación entre servidor (Server) y base de datos (Database), que podría solucionarse aumentando el ancho de banda de la conexión.

81 - Selecciona la opción correcta. Selecciona una:

- A) La interfaz CGI proporciona bajo rendimiento debido a que las nuevas peticiones recibidas son gestionadas con nuevos procesos, lo que podría generar una sobrecarga de recursos ocupados en el servidor.
- B) Las interfaces híbridas permiten conseguir las ventajas de CGI y Web APIs evitando sus inconvenientes, a través de, entre otras mejoras, arrancando los programas en tareas dentro del proceso servidor.
- C) Node.js es una tecnología utilizada en el lado del servidor, donde su modelo de ejecución utiliza un único hilo y proceso, y las nuevas peticiones recibidas son gestionadas a través de hilos que forman parte del mismo espacio de direcciones que el proceso principal, permitiendo así el ahorro de recursos.
- D) Ninguna de las restantes.

82 - ¿Cuál de las siguientes es una de las características fundamentales de la Web 2.0?

Seleccione una:

- A) La World Wide Web deja de ser un simple contenedor de información, pasando los usuarios finales de ser sujetos pasivos que reciben información, a sujetos activos generadores de contenidos.
- B) Supone una nueva versión de la World Wide Web, incluyendo cambios en la especificación técnica y formal de los protocolos para permitir incluir funcionalidad del lado del cliente con lenguajes como JavaScript o tecnologías como DHTML.
- C) El lenguaje HTML se transforma, apareciendo nuevas etiquetas que se focalizan en la maquetación de aplicaciones, a diferencia de en la Web 1.0

donde HTML no dejaba de ser un lenguaje de maquetado de documentos de texto.

D) Todas las características enumeradas como posibles respuestas son características básicas de la Web 2.0.

83 - Supongamos un sistema de información en el que distintos procesos utilizan un repositorio compartido de datos en el que unos sitúan sólo cadenas de texto y el resto las van leyendo sin un orden específico. Esta configuración se corresponde con: Seleccione una:

A) Un modelo desacoplado tanto temporal como referencialmente.

B) Un modelo desacoplado temporalmente, pero acoplado referencialmente.

C) Un modelo acoplado tanto temporal como referencialmente.

D) Un modelo acoplado temporalmente, pero desacoplado referencialmente.

84 - Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta. Seleccione una:

A) Todos los sistemas web son sistemas cliente-servidor asimétricos.

B) WWW originalmente seguía un modelo arquitectónico cliente-servidor fuertemente acoplado y con el paso de los años se ha convertido en un cliente-servidor débilmente acoplado.

C) WWW originalmente seguía un modelo arquitectónico cliente-servidor débilmente acoplado y con el paso de los años se ha convertido en un cliente-servidor fuertemente acoplado.

D) Las comunicaciones entre los componentes de un sistema web se realizan utilizando únicamente el protocolo HTTP o su variante segura HTTPS.

85 - ¿Qué afirmación sobre Middleware es correcta? Seleccione una:

A) Facilita la comunicación y distribución de datos entre aplicaciones que residen en sistemas heterogéneos.

B) Aporta una interfaz de programación para desarrolladores que trabajan sobre el mismo sistema operativo, pero utilizando diferentes protocolos de comunicación.

C) Hace de puente entre el hardware y el sistema operativo de sistemas homogéneos.

D) Permite la creación de un protocolo de comunicaciones único, integrando para ello el nivel de red en la distribución directa de datos a las aplicaciones.

86 - En términos de servicio, ¿qué afirmación, referida a WSGI y Heroku, es la correcta? Seleccione una:

A) Ninguna de las demás opciones es válida.

B) WSGI es un servidor web y Heroku un servidor de aplicaciones.

C) Heroku es un PaaS y WSGI un SaaS

D) Heroku es un PaaS y WSGI un servidor web.

87 - Selecciona cuál de las siguientes afirmaciones es cierta o la opción correspondiente si todas ellas son: Selecciona una:

A) Las primeras aproximaciones tecnológicas para compartir la capacidad de procesamiento de una computadora entre múltiples usuarios surgen en los años 50 del siglo pasado con el concepto de "tiempo compartido", basado en las capacidades multitarea de computadoras cada vez más potentes.

B) El gran avance que introdujo Arpanet, la predecesora de la actual World Wide Web, que fue fundamental para la construcción de redes de comunicación a gran escala fue el desarrollo del protocolo TCP que permitía la comunicación entre sistemas de información mediante la fragmentación del mensaje en paquetes de menor tamaño, que se enviaban de forma independiente mediante ondas de radio de largo alcance y se reconstruían en el receptor (packet-switching).

C) Todas las afirmaciones propuestas son ciertas.

- D) El germen de la actual Internet surge de la colaboración entre DARPA (Defense Advanced Research Project Agency, EEUU) y la ISO (International Organisation for Standardization) para desarrollar una red de computadoras que permitiera el intercambio de conocimiento, dando lugar a la red Cyclades que posteriormente tomaría el nombre comercial de “inter-net”

88 – Indica cual de las siguientes afirmaciones es falsa o la opción correspondiente si todas ellas son verdaderas: Seleccione una:

- A) Disponer de un middleware como elemento de enlace entre los nodos de un sistema distribuido enmascara los detalles de la plataforma (hardware, elementos de red y sistema operativo), lo que proporciona transparencia de localización.
- B) Disponer de un middleware como elemento de enlace entre los nodos de un sistema distribuido aumenta y mejora la capacidad de comunicación entre nodos al proporcionar mecanismos de comunicación abstractos (por ejemplo, llamadas a procedimientos remotos, notificación de eventos, etc) que facilitan la transparencia de acceso.
- C) Disponer de un middleware como elemento de enlace entre los nodos de un sistema distribuido permite el uso de distintos lenguajes de programación y tecnologías, lo que facilita la heterogeneidad del sistema.
- D) Todas las opciones de respuesta son correctas.

89 – En el marco de la web interactiva, selecciona la opción correcta: Seleccione una:

- A) Ninguna de las restantes.
- B) Flask y Django implementan la interfaz WSGI, por lo que la gestión, enrutamiento y enlace de las peticiones web con el código son gestionadas automáticamente.
- C) Flask y Django son ambos lenguajes interpretados, inspirados en Python, para generar contenido dinámico desde el lado del servidor
- D) Flask cuenta con un diseño de arquitectura robusta, que proporciona librerías para gestionar los distintos recursos de la arquitectura software de forma transparente al programador. De esta forma, el programador no puede tomar decisiones de diseño, sino que únicamente tiene que utilizar las librerías proporcionadas

89 – (por descarte) Considerar que la latencia es despreciable y que no hay restricciones en el ancho de banda son dos de los errores que más habitualmente se comenten durante el diseño de un sistema distribuido. Estos factores se pueden definir como:

- A) Latencia: tiempo que el sistema operativo necesita para enviar un mensaje por cualquier tipo de canal de comunicación que pone en contacto los nodos de sistema distribuido: red, pipe, memoria compartida...
- B) Ancho de banda: Cantidad de información que el servidor es capaz de procesar por unidad de tiempo

Indica si las definiciones proporcionadas para A, Latencia y B, Ancho de banda son verdaderas o falsas. Seleccione una:

- A) A falsa. B Falsa
- B) A Falsa B Verdadera
- C) A Verdadera B Falsa
- D) A Verdadera B Verdadera

90 – Dentro del marco de la ejecución en el lado del cliente o client side scripting en las aplicaciones web, selecciona la opción correcta. Seleccione una:

- A) Los navegadores web con soporte para Javascript incorporan un motor/intérprete JavaScript implementando parcial o totalmente un versión del estándar ECMA Script, lo que puede provocar incompatibilidades y errores en el client side scripting de una aplicación web dependiendo del navegador que se utilice como cliente de la misma.
- B) JQuery usa el motor CSS del navegador para navegar por el árbol DOM del documento utilizando distinto tipo de selectores y asociar funciones a los nodos que cumplen la condición específica.
- C) La primera versión de JavaScript se denominaba ECMA Script, pero cambió su nombre por motivos comerciales.
- D) JQuery es un lenguaje de programación independiente del navegador y de la plataforma.

91 – Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre el modelo arquitectónico Cliente/Servidor es verdadera o la opción correspondiente si todas ellas lo son:

Seleccione una:

- A) Aunque uno de los principales objetivos de diseño de este modelo arquitectónico es proveer de escalabilidad al sistema informático, los servidores representan un cuello de botella al ser puntos críticos de fallo.
- B) Desde el punto de vista del diseño, una de sus principales ventajas es la facilidad de distribución de los programas desde los servidores a los clientes ante un evolutivo del software.
- C) Todas las opciones propuestas son válidas.
- D) Disponer de clústeres de servidores que trabajen en modo activo-pasivo es uno de los mecanismo que permite escalar en tamaño el sistema.

92 – Seleccione cuál de las siguientes afirmaciones es cierta o la opción correspondiente en caso que todas ellas lo sean.

Selecciona una:

- A) Desde que se comenzaron a usar las aplicaciones web, un uso común fue permitir acceder de forma remota a “sistemas heredados” que no habían sido diseñados con esa posibilidad
- B) Aunque el uso de HTTP (y sus variantes) y HTML es mayoritario, a medida que la WWW ha ido evolucionando y ampliando sus funcionalidades, es más habitual diseñar aplicaciones web utilizando otros protocolos y formatos para intercambiar datos entre el cliente y el servidor.
- C) El principal motivo de que existan más variantes para implementar el cliente de una aplicación web respecto de las disponibles para el lado del servidor es la mayor diversidad de dispositivos utilizados del lado cliente.
- D) Todas las opciones de respuesta proporcionadas son ciertas.

93 – Seleccione cuál de las siguientes afirmaciones es cierta o la opción correspondiente si todas ellas lo son:

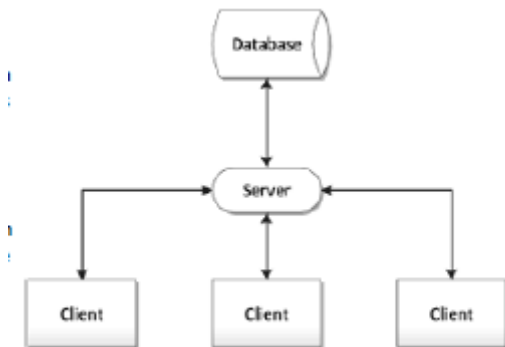
Seleccione una:

- A) HTML5 permite el almacenamiento de información en almacenes de datos ubicados en el cliente.
- B) HTTP no soporta sesiones, por lo que en las aplicaciones WWW originales se debían buscar mecanismos alternativos para realizar su gestión; mientras que HTTPS añade mecanismos de seguridad para realizar una gestión de sesiones estándar.

- C) Todas las afirmaciones propuestas son ciertas.
- D) El uso de cookies cifradas es uno de los mecanismos recomendados para almacenar los datos asociados a las sesiones en el servidor web.

94 – Un sistema distribuido con la arquitectura que se muestra en el siguiente esquema, en el que los clientes (Client) se comunican con el servidor (Server) mediante llamadas RPC y el servidor se comunica con la base de datos SQL (Database) a través de un driver ODBC, muestra un nivel de servicio óptimo. Ante un posible incremento de la concurrencia, se evalúan distintas posibilidades para mantener el nivel de servicio. Selecciona cuál de las siguientes afirmaciones es válida o la opción correspondiente si todas ellas lo son.

Selecciona una:



Seleccione una:

- A) Añadir un servidor adicional con las mismas características que el que proporciona un servicio óptimo con un balanceador de carga que distribuya las peticiones de los clientes de forma equiprobable entre los dos servidores utilizando, por ejemplo, un algoritmo de tipo Round-Robin, minimizaría posibles problemas de rendimiento por culpa de una sobrecarga del servidor.
- B) Todas las opciones propuestas son válidas
- C) Añadir un servidor adicional con las mismas características que el que proporciona un servicio óptimo para disponer de dos servidores en modo activo-pasivo, minimizaría posibles problemas de rendimiento por culpa de una sobrecarga del servidor.
- D) Duplicar la línea de comunicación entre el servidor y la base de datos, de forma que existan dos canales de comunicación entre ambos, aumentaría el ancho de banda y disminuiría la latencia de red, minimizando de esta forma posibles problemas de rendimiento por culpa de una sobrecarga de la base de datos.

95 – Considera dos sistemas distribuidos con arquitectura cliente/servidor con las siguientes características:

- SD1: Sistema de gestión de mensajes de texto en el que cada vez que un usuario manda un mensaje desde su dispositivo, el cliente envía el texto correspondiente al servidor, que lo procesa y, en caso de cumplir una serie de restricciones, lo inserta en la base de datos del sistema. Para recuperar los mensajes dirigidos al usuario autenticado en un cliente, éste ejecuta una tarea programada, que se despierta cada 30 segundos, y solicita de forma asíncrona al servidor los nuevos mensajes, actualizando la pantalla con la información recibida.
- SD2: Sistema para la realización de pruebas de evaluación tipo test en la que los clientes solicitan todas las preguntas y correspondientes opciones de respuesta incluidas en un cuestionario de evaluación. Tras esta petición inicial, el cliente presenta de forma secuencial cada una de las preguntas recibidas, almacenando localmente las respuestas proporcionados por el usuario de cada pregunta. Cuando el usuario finaliza el

cuestionario, el cliente manda al servidor las respuestas del usuario. En respuesta a esta petición, el servidor procesa la información recibida y calcula la calificación obtenida, que se guarda en base de datos y se manda de vuelta al cliente.

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta. Seleccione una:

- A) SD1 y SD2 siguen una estrategia de comunicación pull.
- B) SD1 y SD2 siguen una estrategia de comunicación push.
- C) SD1 sigue una estrategia de comunicación push, mientras que SD2 sigue una estrategia pull.
- D) SD1 sigue una estrategia de comunicación pull, mientras que SD2 sigue una estrategia push

96 - ¿En qué consisten las capas en una arquitectura tradicional de tres capas? Seleccione una:

- A) Ninguna de las demás opciones es válida.
- B) En segmentar los componentes del sistema en tres grupos arquitectónicos generales:
 - a. Cliente, con los componentes que interactúan con los usuarios.
 - b. Servidor, con la lógica de negocio de la aplicación
 - c. Base de datos, con los procesos encargados de almacenar y recuperar los datos de la aplicación, típicamente mediante un gestor de base de datos relacional.
- C) En segmentar los componentes del sistema en tres grupos arquitectónicos generales:
 - a. Presentación, con el servidor web que serviría documentos HTML y contenido estático.
 - b. Lógica de negocio, con el servidor de aplicaciones que recibiría las peticiones de los usuarios y las mapearía a funciones de negocio.
 - c. Datos, con los procesos que permitiría realizar operaciones CRUD sobre bases de datos relacionales u otros almacenes de datos.
- D) En segmentar los componentes del sistema en tres grupos arquitectónicos generales:
 - a. Cliente, en el que residiría el navegador que interpretaría el código HTML y otros componentes asociados a la interfaz de usuario.
 - b. Servidor, con un servidor de aplicaciones que recibiría las peticiones de los usuarios y las mapearía a funciones de negocio.
 - c. Base de datos, con los almacenes de datos y ofreciendo los mecanismos que permitirían a la aplicación realizar operaciones CRUD.

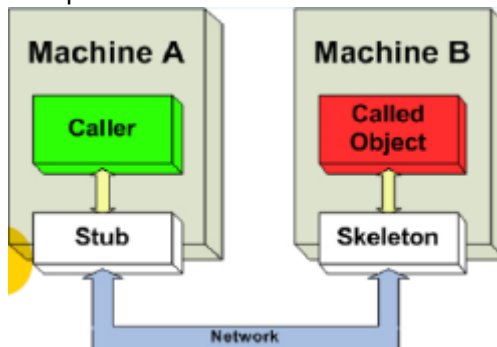
97 – En el contexto de la computación en la nube, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta? Seleccione una:

- A) El pooling de recursos que, en la mayoría de las ocasiones, el cliente (contratante del servicio) no tenga control sobre qué recursos se le van a asignar.
- B) El coste económico de desplegar un sistema distribuido con servicios en la nube disminuye frente al coste de hacerlo utilizando otras aproximaciones como el hosting o el housing principalmente debido a la reutilización de recursos HW de menor precio que se comparten bajo demanda entre distintas empresas y que trabajan en paralelo para conseguir rendimientos similares a recursos más potentes y caros.
- C) Los servicios cloud constituyen una nueva familia de servicios de alojamiento web (hosting) que incorporan mecanismos de seguridad de última generación para garantizar un acceso seguro vía web a sus clientes (contratantes del servicio) o a un grupo configurable de recursos computacionales (servidores, almacenamiento,

aplicaciones y/o servicios) localizados en datacenters compartidos por distintas compañías.

- D) La computación en la nube es la evolución de los tradicionales servidores de housing para poder utilizarlos con tecnología cloud.

98 – En un sistema distribuido con una arquitectura orientada a objetos, cada objeto remoto ofrece una API pública con los métodos disponibles (skeleton). Para invocar a los procedimientos remotos de un objeto remoto, existe un middleware que, a partir de los datos ofrecidos por el skeleton, ofrece al cliente un objeto local (stub) con métodos locales que encapsulan toda la funcionalidad de comunicación con el objeto remoto.



Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas:

- A) El skeleton es un adaptador
- B) El skeleton es un interceptor
- C) El stub es un adaptador
- D) El stub es un interceptor.

Seleccione una:

- A) A falsa. B Falsa C Verdadera D Falsa
- B) A Falsa B Verdadera C Falsa D verdadera
- C) A falsa. B Falsa C Falsa D Verdadera
- D) A Verdadera. B Falsa C Verdadera D Falsa

99 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, relacionadas con Procedimientos Almacenados, es incorrecta? Seleccione una:

- A) Se envían al servidor cada vez que se invoca su ejecución
- B) Se almacenan dentro de la base de datos
- C) Aumentan la reutilización de código
- D) Minimizan la cantidad de datos entrantes y salientes en la comunicación entre cliente y servidor de bases de datos

100 – En lo que se refiere a las arquitecturas serverless, cuál de las siguientes afirmaciones no es válida: Seleccione una:

- A) Las arquitecturas serverless constituyen un nuevo paradigma de computación en la nube puesto que ha supuesto una evolución del modelo cliente/servidor tradicional hacia un esquema en el que el servidor desaparece, de forma que en el sistema distribuido deja de haber elementos pasivos que esperan a recibir una petición del cliente para activarse.
- B) Las arquitecturas serverless se basan en el arranque orquestado de contenedores dentro de los que se ejecuta la funcionalidad de la aplicación y que se activan bajo demanda ante un determinado evento (una petición HTTP, un mensaje en un servicio de colas, carga de un archivo, etc.).
- C) La aparición de servicios FaaS (Function as a Service) en los principales proveedores de servicios en la nube (AWS, Azure, Google, Cloud...) ha sido uno de

los aspectos clave que mayor impulso ha dado al desarrollo y evolución del modelo arquitectónico serverless.

- D) Una aplicación distribuida con arquitectura serverless habitualmente se basan en microservicios implementados dentro de una única función con un tiempo máximo de ejecución.

101 – Selecciona la opción correcta. Selecciona una:

- A) El resto de las opciones son incorrectas.
- B) JQuery es un lenguaje independiente de JavaScript.
- C) Mediante el uso de AJAX, se permite la comunicación dinámica con el servidor. Esta tecnología utiliza el objeto XMLHttpRequest, a través del cual se realiza la recepción de respuestas de forma estrictamente asíncrona para maximizar así la concurrencia de las comunicaciones.
- D) AJAX utiliza JQuery para realizar peticiones dinámicas al servidor, así como la gestión de las peticiones y mostrado de la información obtenida de forma automática.

102 – En lo referente a los mecanismos de autenticación/autorización: Seleccione una:

- A) Un protocolo basado en verificar un par usuario/contraseña y, una vez superada esta primera verificación, un código de una tarjeta de claves es una autenticación de dos factores.
- B) Un protocolo basado en verificar un par usuario/contraseña y, una vez superada esta primera verificación, un código de una tarjeta de claves es una autenticación de dos fases.
- C) Un protocolo basado en verificar un par usuario/contraseña y, una vez superada esta primera verificación, un código de una tarjeta de claves es válido para la autorización, pero no para la autenticación
- D) Un protocolo basado en verificar un par usuario/contraseña y, una vez superada esta primera verificación, un código de una tarjeta de claves es una autenticación de dos factores en dos fases.

103 – Dado el siguiente código JQuery, ¿qué opción, referida al resultado de dicho código, sería la correcta?

```
$(document).ready(function() {  
    $("button").click(function() {  
        $("p").removeAttr("style");  
    });  
});
```

Seleccione una:

- A) Una vez cargado el documento, se eliminarían los estilos del botón creado en el documento.
- B) Una vez cargado el documento, se declara un botón sobre un elemento "p" que se encarga de quitar, una vez pulsado, todos los estilos del documento.
- C) Una vez cargado el documento, éste pulsa automáticamente sobre un botón que a su vez elimina todos los elementos cuyo id sea "style".
- D) Ninguna de las demás opciones de respuesta es válida.

104 – Una empresa dispone de 5 ordenadores en uno de sus departamentos: 3 PC y 2 Mac. Estos ordenadores ejecutan una aplicación que reside en cualquiera de los ordenadores de forma que los datos generados se procesan y guardan localmente, y de manera indistinta, en cada uno de los ordenadores. La aplicación está en un entorno intranet, y sólo es accesible

dentro del departamento. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se considera correcta?
Seleccione una:

- A) El sistema que se describe es compatible con la definición de sistema distribuido.
- B) El sistema que se describe es compatible con la definición de un sistema de procesamiento peer to peer parcial, ya que los datos no llegan a salir del departamento de la empresa
- C) El sistema que se describe es compatible con la definición de sistema débilmente acoplado, ya que su ámbito es la intranet del departamento de la empresa.
- D) El sistema que se describe es compatible con la definición de sistema centralizado.

105 – Dado el siguiente código HTML. Indica que se vería en el navegador tras cargarse la página completamente.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {
  text-align: center;
  color: red;
}
#paral {
  background-color: yellow;
}
p.paral {
  background-color: black;
}
</style>
</head>
<body>

  <h1 class="paral">Título del documento</h1>
  <p>Párrafo de introduccion.</p>

  <p id="paral">Siguiendo párrafo!</p>

  <p class="paral">Último!</p>

</body>
</html>
```

Seleccione una:

Párrafo de introducción.
Siguiente párrafo!
Último!

Título del documento
Párrafo de introducción.
Siguiente párrafo!
Último!

Título del documento
Párrafo de introducción.
Siguiente párrafo!
Último!

Título del documento
Párrafo de introducción.
Siguiente párrafo!
Último!

106 – Asumiendo que todos los componentes de un sistema distribuido ofrecen APIs equivalentes a la que se muestra a continuación, ¿Qué estilo arquitectónico sigue el sistema?

| # | Route | Method | Type | Description |
|---|--------------|--------|------|-------------------------------|
| 1 | /alumno | GET | JSON | Get all alumno data |
| 2 | /alumno/{id} | GET | JSON | Get a single alumno data |
| 3 | /create | POST | JSON | Create new record in database |
| 4 | /update/{id} | PUT | JSON | Update an alumno record |
| 5 | /delete/{id} | DELETE | JSON | Delete an alumno record |

Seleccione una:

- A) Una arquitectura orientada a recursos
- B) Una arquitectura orientada a objetos.
- C) Una arquitectura SOAP (Service Oriented Architecture Protocol)
- D) Una arquitectura basada en eventos

108 – Dado el siguiente código:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      div ~ p{color:blue;}
      div + p{color: yellow;}
      div {color:red;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <div>P1</div>
    <p>P2</p>
    <div>
      <div>
        <div>P3</div>
        <div>P4</div>
      </div>
      <p>P5</p>
    </div>
    <p>P6</p>
    <p>P7</p>
  </body>
</html>

```

Su ejecución daría como resultado: Selecciona una:

- A) Sólo los elementos P1, P3 y P4 se muestran en color rojo, y sólo los elementos P2, P5 y P6 se muestran en amarillo.
- B) Los elementos P2, P5 y P6 se muestran en color rojo.
- C) Todos los elementos se muestran en amarillo, excepto el elemento P7 que se muestra en color azul.
- D) Sólo los elementos P1, P3 y P4 se muestran en amarillo, y el resto en color rojo.

109 – En un sistema distribuido con una arquitectura SOA, los servicios se registran y publican su interfaz pública en un servicio de nombres (Service Broker). Los clientes de los servicios interrogan al Service Broker para obtener un descriptor con toda la información relevante de los servicios en los que están interesados en base a su nombre o ID. Una vez obtenida la descripción del servicio, un middleware construye un objeto local que lo representa en el cliente, encapsulando toda la funcionalidad del servicio, un middleware construye un objeto local que lo representa en el cliente, encapsulando toda la funcionalidad de comunicación para invocar a los métodos correspondientes en el proveedor de servicios.



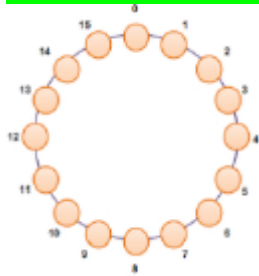
Indicar cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas respecto a la arquitectura descrita. Selecciona una:

- A) Ofrece transparencia de acceso, de relocalización y de migración.

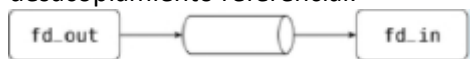
- B) Ofrece transparencia total.
- C) Ofrece transparencia de localización, de escalado y es tolerante a fallos.
- D) Ofrece transparencia de acceso, de relocalización y ante fallos.

110 – Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación al modelo de coordinación que siguen los siguientes sistemas informáticos: Seleccione una:

- A) Un sistema de comunicación tipo chat con una arquitectura peer to peer estructurada en forma de anillo secuencial, en el que cuando un proceso emisor envía un mensaje al canal, éste manda al nodo inmediatamente posterior en el anillo, que lo recibe, procesa y reenvía al siguiente nodo, repitiéndose el proceso hasta que el mensaje llega de vuelta al emisor. El sistema sigue un modelo de coordinación con acoplamiento temporal y desacoplamiento referencial



- B) En un sistema web en el que se ejecutan tareas programadas en background a petición del usuario de la aplicación (por ejemplo, la generación y envío de informes por correo electrónico). Para ello, los procesos de servidor que dan soporte al frontal insertan en una tabla de una base de datos relacional la información del proceso a ejecutar. Estos procesos despiertan cada cierto tiempo consultando en la base de datos si existen entradas asociadas a ellos, en cuyo caso, ejecutan la tarea correspondiente y eliminan el registro de la base de datos. El sistema sigue un modelo de coordinación directa.
- C) En una petición AJAX en un sistema WWW se sigue un modelo de coordinación con acoplamiento referencial y desacoplamiento temporal
- D) Un sistema informático en el que los procesos del backend se comunican mediante pipes UNIX de forma que, una vez abierto, los emisores escriben mensajes en el pipe y los receptores los consumen conforme finalizan el procesamiento del anterior. El sistema sigue un modelo de coordinación con acoplamiento temporal y desacoplamiento referencial.



111 – Seleccione la opción correcta. Seleccione una:

- A) HTML5 facilita el almacenamiento en local offline a través de almacenes de datos. Esto permite el acceso y almacenamiento de claves/valor a través de localStorage y sessionStorage.
- B) HTML5 proporciona un conjunto de etiquetas extendido, que permite, entre otras cosas evitar el scripting, lo que convierte a JavaScript en una tecnología obsoleta.
- C) HTML5 permite obtener la localización de los usuarios a través de API genérica de geolocalización de javascript independientemente del dispositivo utilizado, siempre que el usuario lo permita.
- D) HTML5 favorece la estandarización de la web para la inclusión de plugins externos.

112 - Dentro del marco de la ejecución, selecciona la opción correcta. Seleccione una:

- A) Ninguna de las restantes.

- B) JavaScript es un lenguaje interpretado considerado estrictamente una tecnología server side scripting.
- C) Se desaconseja el uso de JavaScript de manera inline debido a que su rendimiento en tiempo de ejecución es menor que su uso a través de ficheros externos.
- D) El modelo HTML DOM es un estándar W3C, interpretado por el navegador, cuyo único objetivo es capturar la interacción del usuario, por lo que se considera una alternativa a JavaScript para proporcionar interacción en el modelo DHTML

113 - Elija la opción correcta: Selecciona una:

- A) La internet de las Cosas evoluciona a partir de que se resuelven los problemas de seguridad en las aplicaciones tradicionales.
- B) La internet de las Cosas evoluciona a partir de la facilidad de incorporar clientes heterogéneos
- C) La internet de las Cosas evoluciona a partir de la generalización de uso de Javascript en los clientes.
- D) La internet de las Cosas evoluciona a partir de la aparición de servidores más potentes capaces de procesar su información (BigData)

114 - ¿En qué modelo de servicio cloud se engloba Heroku? Seleccione una:

- A) PaaS (Platform as a Service)
- B) DaaS (Django as a Service)
- C) SaaS (Software as a Service)
- D) IaaS (Infraestructura as a Service)

PREGUNTAS PARCIAL 2

1 – Supongamos la siguiente función escrita en PostgreSQL y vinculada a un trigger sobre una tabla de empleados para cada una de sus filas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION ft() RETURNS trigger
LANGUAGE plpgsql
AS $func$
BEGIN
    IF NEW.apellidos <> OLD.apellidos THEN
        INSERT INTO empleado_audits(id, apellidos, fecha)
        VALUES (OLD.id, OLD.apellidos, now());
    END IF;
RETURN NEW;
END;
$func$;
```

- A) El trigger está pensado sólo para actualizaciones sobre la tabla de empleados.
- B) El trigger esta pensado sólo para eliminaciones y actualizaciones sobre la tabla empleados.
- C) El trigger está pensado sólo para inserciones sobre la tabla de empleados.
- D) El trigger está pensado sólo para eliminaciones sobre la tabla de empleados.

2 - ¿Cuál es el principal objetivo del framework MapReduce? Selecciona una:

- A) Lograr dividir el trabajo entre los distintos nodos y luego combinar los respectivos resultados obtenidos
- B) Reducir la cantidad de trabajo que tiene que ser enviada a cada nodo, disminuyendo en consecuencia el tráfico de la red
- C) Reducir la complejidad temporal de un problema, de forma que pueda ser resuelto en tiempo real
- D) Conseguir que, aunque algunos de los nodos falle, la redundancia de los otros permita igualmente obtener el resultado de forma transparente para el cliente.

3 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, relacionadas con Object-Relational Mapping, es incorrecta? Seleccione una:

- A) Utiliza técnicas de MapReduce para simplifica el acceso a los datos de la base de datos.
- B) Nos abstrae de la utilización de una base de datos a través de una representación lógica para simplificar y acelerar el desarrollo de aplicaciones
- C) Utiliza una base de datos relacional como motor de persistencia
- D) Algunos ejemplos de esta tecnología son Hibernate y el modelo de objetos Django.

4 – En dos planes de ejecución basados en una misma consulta de MongoDB se obtienen primero 1000 documentos analizados con un winingPlan tipo COLLSCAN, y en una segunda ejecución se obtienen 500 documentos analizados con un winingPlan de tipo IXSCAN. Elige la respuesta correcta que justifique los cambios que se han podido producir entre la primera y la segunda ejecución. Seleccione una:

A) La creación de un índice sobre el campo de búsqueda en la consulta ha hecho que cambie el acceso a los documentos afectados.

B) EL número de colecciones del sistema ha disminuido entre una ejecución u otra

C) Se ha cambiado el parámetro de consulta de COLL a IXS

D) La indexación de las colecciones del sistema ha permitido que el número total de documentos disminuya, decrementando el tiempo FETCH de búsqueda.

5 – Supongamos que tenemos una serie de documentos en MongoDB, donde cada uno de ellos representa los datos de una persona (id, nombre, apellidos, edad) junto con sus aficiones [nombre de aficiones] y amigos [{nombre, edad}]. Dada la siguiente consulta en MongoDB, ¿con cuál de las siguientes líneas habría que reemplazar (1) para conseguir el listado de nombres y apellidos de personas junto con la suma total de edades de todos sus amigos?

```
Db.personas.aggregate({{
```

```
(1)
```

```
}}}
```

Seleccione una:

A) \$project: { _id:0, nombre:1, apellidos:1, "Total": {\$sum: "\$amigos.edad"}}}

B) \$sum: {"Total", "\$amigos.edad"}, { _id:0, nombre:1, apellidos:1}

C) { _id:0, nombre:1, apellidos:1}: \$sum: {"Total", "\$amigos.edad"}

D) \$match: { _id:0, nombre:1, apellidos:1, \$sum "Total": {"\$amigos.edad"}}}

6 – ¿Cuál de las siguientes afirmaciones, relacionadas con el uso de sentencias preparadas SQL, es incorrecta? Seleccione una:

A) Disminuyen la fiabilidad

B) Mejoran la seguridad

C) Minimizan la cantidad de información enviada al servidor

D) Aumentan la reutilización de queries

7 – Supongamos que tenemos una serie de documentos en MongoDB, donde cada uno de ellos representa los datos de una persona (id, nombre, apellidos, edad) junto con sus aficiones [nombre de aficiones] y amigos [{nombre, edad}]. Dada la siguiente consulta en MongoDB, ¿con cuál de las siguientes líneas habría que reemplazar (1) para conseguir el listado de nombres y apellidos de personas mayores de edad que tienen como afición el senderismo?

```
Db.personas.find({{
```

```
Edad: {"$gte": 18},
```

```
(1),
```

```
{ _id:0, nombre:1, apellidos:1} }
```

Seleccione una:

A) Aficiones: {"\$regex": "sender", \$options: "\$i"} }

B) Aficiones: {"eq": "senderismo"} }

C) Aficiones: {"\$is": "senderismo"} }

D) Aficiones: {"senderismo"}}

8 – Dado el siguiente código en SQL, cuyo objetivo es permitir el cambio de precio de un producto sólo si el precio actual tiene al menos 7 días de antigüedad:

```
CREATE TABLE productos(  
  id SERIAL PRIMARY KEY,  
  descripcion VARCHAR(40) NOT NULL,  
  precio INT NOT NULL,  
  fecha_cambio TIMESTAMP(6) NOT NULL  
);  
  
CREATE TRIGGER cambia_precio  
  BEFORE UPDATE  
  ON productos  
  FOR EACH ROW  
  EXECUTE PROCEDURE verifica_intervalo();  
  
CREATE OR REPLACE FUNCTION verifica_intervalo()  
  RETURNS trigger AS  
$BODY$  
BEGIN  
  IF NEW.precio <> OLD.precio THEN  
    IF EXTRACT(day FROM now() - OLD.fecha_cambio) > 7  
      (1)  
    ELSE  
      (2);  
    END IF;  
    (3);  
  END;  
$BODY$
```

¿Qué combinación es apropiada para las líneas (1), (2) y (3)? Asume que las funciones/comandos predefinidos utilizados en el código hacen lo esperado según su nombre: Seleccione una:

- A) (1) RETURN NEW; (2) RETURN NULL; (3) RETURN NEW;
- B) (1) RETURN NULL; (2) RETURN NULL; (3) RETURN NULL;
- C) (1) RETURN NEW; (2) RETURN NULL; (3) (vacío);
- D) (1) RETURN NEW; (2) RETURN NULL; (3) RETURN NULL;

9 - Supongamos que tenemos una serie de documentos en MongoDB, donde cada uno de ellos representa los datos de una persona (id, nombre, apellidos, edad) junto con sus aficiones [nombre de aficiones] y amigos [{nombre, edad}]. Dada la siguiente consulta en MongoDB, ¿con cuál de las siguientes líneas habría que reemplazar (1) para conseguir el listado de personas que o bien tienen al menos 20 años o bien alguno de sus amigos tiene al menos 50?

Db.personas.find (

{ (1) }

)

Selecciona una:

- A) \$or: [{edad: {\$gte:20}}, {"amigos.edad": {\$gte: 50}}]
- B) {edad: {\$gte:20}}, {"edad": {\$in {amigos: \$gte: 50}}}
- C) \$or: [{edad: {\$gte:20}}, {"amigos.edad": {\$gte: 50}}}]

D) {edad: {\$gte:20}}, {\$or}, {"edad": {\$in {amigos: \$gte: 50}}}

10 – En una comparativa entre Hadoop y Spark, ¿qué afirmación es incorrecta?

- A) El MapReduce de Hadoop tiene mayor rendimiento que el de Spark
- B) Spark tiene APIs más potentes y sencillas de utilizar
- C) Hadoop trabaja en disco, y Spark trabaja principalmente en memoria
- D) Hadoop es más avanzado en cuanto a mecanismos de seguridad

11 – El modelo Entidad-Relación (seleccionar la respuesta correcta):

- A) Es independiente del SGBD utilizado
- B) Es dependiente del SGBD utilizado, ya que cada uno fuerza a utilizar su propia implementación
- C) Facilita el modelado de bases de datos Neo4J
- D) Es necesario para el diseño de bases de datos NoSQL

12 – ¿Qué afirmación sobre sentencias preparadas es incorrecta? Seleccione una:

- A) Debido a su tratamiento peculiar, no pueden ser utilizadas desde el lenguaje de programación
- B) Mejoran, en general, la seguridad de la ejecución de consultas
- C) Una vez enviadas al SGBD, este las almacena sin ejecutarlas
- D) Permiten, con una sola sentencia de creación, ser ejecutadas varias veces con diferentes parámetros

13 – ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta? Selecciona una:

- A) MapReduce soporta múltiples operaciones en memoria, mientras que RDD tiene que escribir un alto número de resultados intermedios en disco
- B) Spark y RDD fueron desarrollados en respuesta a las limitaciones del paradigma de computación MapReduce de Hadoop.
- C) En comparación con Hadoop, el RDD de Spark ofrece un mayor rendimiento en el procesamiento de gráficos iterativos y el análisis en tiempo real.
- D) A pesar de su rigidez, el modelo MapReduce de Hadoop funciona bien frente al procesamiento lineal de grandes conjuntos.

14 – Los siguientes documentos, que representan personas, están almacenados en una base de datos MongoDB:

```
[
  {
    nombre: "Andrea",
    apellidos: "Martínez Santos",
    edad: 30,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Alpinismo", coste:300 }, {nombre: "Ajedrez", coste:60}]
  },
  {
    nombre: "José",
    apellidos: "Santos Pérez",
    edad: 26,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Judo", coste:300 }, {nombre: "Boxeo", coste:200}]
  },
  {
    nombre: "María",
    apellidos: "Martín Gutiérrez",
    edad: 27,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Boxeo", coste:100 }, {nombre: "Ajedrez", coste:50}, {nombre: "Yoga", coste:30}]
  },
  {
    nombre: "Luis",
    apellidos: "García Marcos",
    edad: 24,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Paracaidismo", coste:400 }, {nombre: "Esgrima", coste:200}, {nombre: "Boxeo", coste:500}]
  }
]
```

Se desea obtener una relación de aquellas personas cuyo apellido (cualquiera) empiece por “san” y tengan el boxeo en sus aficiones. ¿Qué consulta proporciona los documentos solicitados? Seleccione una:

a.

```
db.col.find({
  apellidos:{$regex:"san"},
  "aficiones.nombre":
{$regex:"boxeo"}
})
```

b.

```
db.col.find({
  apellidos:{$text:"san"},
  aficiones.nombre:
{$text:"boxeo"}
})
```

```
db.col.find({
  $and: {
    "apellidos":{$regex:"san",
    $options:"$i"},
    "aficiones.nombre":
    {$regex:"boxeo", $options:"$i"}
  }
})
```

d.

```
db.col.find({
  apellidos:{$regex:"san",
  $options: "$i"},
  "aficiones.nombre":
  {$regex:"boxeo", $options: "$i"}
})✓
```

15 – En una base de datos MySQL se tiene en la siguiente estructura de tablas (asume que los tipos de datos integer y text hacen referencia a números enteros y cadenas de caracteres, respectivamente):


```

CREATE TABLE Film (
    film_id          integer NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    name             text NOT NULL
);
CREATE TABLE Actor (
    actor_id         integer NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    name             text NOT NULL
);
CREATE TABLE Film_Actor (
    actor_id integer NOT NULL,
    film_id integer NOT NULL,
    PRIMARY KEY(actor_id, film_id),
    CONSTRAINT FK_Actor FOREIGN KEY (actor_id)
        REFERENCES Actor(actor_id) ON DELETE RESTRICT
    CONSTRAINT FK_Film FOREIGN KEY (film_id)
        REFERENCES Actor(actor_id) ON DELETE RESTRICT
);

```

Indicar cuál sería un plan de acceso coherente con esta definición para la siguiente consulta, teniendo en cuenta que “?” significa que el plan de acceso debe ser independiente del valor de ese parámetro:

```

SELECT Film.name FROM Actor, Film, Film_Actor
WHERE Actor.name = ? AND Actor.actor_id=Film_Actor.actor_id AND Film.film_id=Film_Actor.film_id

```

Selecciona una:

- A) 1 Actor(full table scan o secuencial) 2 Film_Actor(clave no única) 3 Film(Cruce por clave única)
- B) 1 Actor(full table scan o secuencial) 2 Film (clave no única) 3 Film_Actor (clave no única)
- C) 1 Film_Actor(Full table scan o secuencial) 2 Film (Full table scan o secuencial) 3 Actor(Clave única)
- D) 1 Film_Actor(Clave no única) 2 Film (Clave única) 3 Actor(Clave única)

16 – Supongamos que queremos construir un trigger que añada un registro a una tabla llamada “log_clientes” cada que vez que se actualice o se inserte cualquier registro en otra tabla llamada “clientes”, almacenando el código y el nombre del cliente, así como la operación (INSERT o UPDATE) que se ha efectuado sobre la tabla “clientes”. Para ello se ha ideado el siguiente código:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION logcliente() RETURNS TRIGGER AS $$
BEGIN
    XXXXX
END;
$$ LANGUAGE 'plpgsql';

CREATE TRIGGER tigger_log AFTER INSERT OR UPDATE OR DELETE
ON clientes FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE logcliente();
```

¿Con qué bloque de código habría que sustituir “XXXXX” para que el trigger cum,pa con los requisitos especificados? Seleccione una:

| | |
|--|--|
| <pre>IF (OPERATION== 'INSERTING' OR OPERATION== 'UPDATING') THEN INSERT INTO log_clientes (clie_codigo, clie_nombre, log_movimiento) VALUES (NEW.clie_codigo, NEW.clie_nombre, OPERATION); RETURN NEW; END IF;</pre> <p>b.</p> <pre>INSERT INTO log_clientes (clie_codigo, clie_nombre, log_movimiento) VALUES (clie_codigo, clie_nombre, TG_OP);</pre> | <pre>IF (TG_OP= 'INSERT' OR TG_OP= 'UPDATE') THEN INSERT INTO log_clientes (clie_codigo, clie_nombre, log_movimiento) VALUES (OLD.clie_codigo, OLD.clie_nombre, TG_OP); RETURN OLD; END IF;</pre> <p>d.</p> <pre>IF (TG_OP= 'INSERT' OR TG_OP= 'UPDATE') THEN INSERT INTO log_clientes (clie_codigo, clie_nombre, log_movimiento) VALUES (NEW.clie_codigo, NEW.clie_nombre, TG_OP); RETURN NEW; END IF;✓</pre> |
|--|--|

17 - Los siguientes documentos, que representan personas, están almacenados en una base de datos MongoDB:

```
[
  {
    nombre: "Andrea",
    apellidos: "Martínez Santos",
    edad: 30,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Alpinismo", coste:300 }, {nombre: "Ajedrez", coste:60}]
  },
  {
    nombre: "José",
    apellidos: "Santos Pérez",
    edad: 26,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Judo", coste:300 }, {nombre: "Boxeo", coste:200}]
  },
  {
    nombre: "María",
    apellidos: "Martín Gutiérrez",
    edad: 27,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Boxeo", coste:100 }, {nombre: "Ajedrez", coste:50}, {nombre: "Yoga", coste:30}]
  },
  {
    nombre: "Luis",
    apellidos: "García Marcos",
    edad: 24,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Paracaidismo", coste:400 }, {nombre: "Esgrima", coste:200}, {nombre: "Boxeo", coste:500}]
  }
]
```

Se desea obtener sólo los nombres y apellidos de aquellas personas que no tengan ni el alpinismo ni el paracaidismo entre sus aficiones, y además estén solteras. ¿Qué consulta proporciona los documentos solicitados? Seleccione una:

```
db.col.find(  
  {$not:[  
    {"aficiones.nombre":  
      "Paracaidismo"},  
    {"aficiones.nombre":  
      "Alpinismo"},  
    {casado:false}  
  ]}  
)
```

c.

```
db.col.find(  
  {$nor:[  
    {"aficiones.nombre":  
      "Paracaidismo"},  
    {"aficiones.nombre":  
      "Alpinismo"},  
    {casado:true}  
  ]},  
  {_id:0, nombre:1, apellidos:1}  
)
```

d.

```
db.col.find(  
  {nombre:1, apellidos:1},  
  {$nor:[  
    {"aficiones.nombre":  
      "Paracaidismo"},  
    {"aficiones.nombre":  
      "Alpinismo"},  
    {casado:true}  
  ]}  
)
```

)✗

```
db.col.find(  
  {$nor:[  
    {"aficiones.nombre":  
      "Paracaidismo"},  
    {"aficiones.nombre":  
      "Alpinismo"},  
    {casado:true}  
  ]},  
  {nombre:1, apellidos:1}  
)
```

18 - Los siguientes documentos, que representan personas, están almacenados en una base de datos MongoDB:

```
[
  {
    nombre: "Andrea",
    apellidos: "Martínez Santos",
    edad: 30,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Alpinismo", coste:300 }, {nombre: "Ajedrez", coste:60}]
  },
  {
    nombre: "José",
    apellidos: "Santos Pérez",
    edad: 26,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Judo", coste:300 }, {nombre: "Boxeo", coste:200}]
  },
  {
    nombre: "María",
    apellidos: "Martín Gutiérrez",
    edad: 27,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Boxeo", coste:100 }, {nombre: "Ajedrez", coste:50}, {nombre: "Yoga", coste:30}]
  },
  {
    nombre: "Luis",
    apellidos: "García Marcos",
    edad: 24,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Paracaidismo", coste:400 }, {nombre: "Esgrima", coste:200}, {nombre: "Boxeo", coste:500}]
  }
]
```

Se desea obtener la afición de mínimo coste de cada persona, indicando sólo el nombre de la persona y el coste de su afición más barata. ¿Qué consulta proporciona los documentos solicitados? Seleccione una:

```
db.col.aggregate([
  {
    $match: {
      nombre:1,
      "Coste de la afición más barata": { $min: "$aficiones.coste" }
    }
  })
c.
```

```
db.col.aggregate([
  {
    $match: {
      _id:0,
      nombre:1,
      "Coste de la afición más barata": { $min: "$aficiones.coste" }
    }
  })
```

```
db.col.aggregate([
  {
    $project: {
      _id:0,
      nombre:1,
      "Coste de la afición más barata": { $min: "$aficiones.coste" }
    }
  })
d.
```

```
db.col.aggregate([
  {nombre},
  { $min: "Coste de la afición más barata" as "aficiones.coste" }
])
```

19 – (comprobar si hay mysql, done16) En una base de datos SQL se tiene la siguiente estructura de tablas (asume que los tipos de datos integer y text hacen referencia a números enteros de cadenas de caracteres, respectivamente):

```
CREATE TABLE Alumno (  
  id          integer NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
  nombre      text NOT NULL,  
  ECTS        integer NOT NULL  
);
```

Indicar cuál crees que sería la estrategia de acceso utilizada por el SGBD al ejecutar la sentencia:

```
SELECT * FROM Alumno WHERE id = ?;
```

antes y después de crear el índice *IndiceAlumno* mediante la siguiente sentencia SQL:

```
CREATE INDEX IndiceAlumno ON Alumno(id);
```

Seleccione una:

- A) El índice no modifica el plan de acceso por lo que la estrategia sería la misma
- B) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Cruce por clave única
- C) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Clave no única
- D) Sin IndiceAlumno : Cruce por clave única Con IndiceAlumno: Directo/Constante

20 - Los siguientes documentos, que representan personas, están almacenados en una base de datos MongoDB:

```
[  
  {  
    nombre: "Andrea",  
    apellidos: "Martínez Santos",  
    edad: 30,  
    casado: true,  
    aficiones: [{nombre: "Alpinismo", coste:300 }, {nombre: "Ajedrez", coste:60}]  
  },  
  {  
    nombre: "José",  
    apellidos: "Santos Pérez",  
    edad: 26,  
    casado: true,  
    aficiones: [{nombre: "Judo", coste:300 }, {nombre: "Boxeo", coste:200}]  
  },  
  {  
    nombre: "María",  
    apellidos: "Martín Gutiérrez",  
    edad: 27,  
    casado: false,  
    aficiones: [{nombre: "Boxeo", coste:100 }, {nombre: "Ajedrez", coste:50}, {nombre: "Yoga", coste:30}]  
  },  
  {  
    nombre: "Luis",  
    apellidos: "García Marcos",  
    edad: 24,  
    casado: false,  
    aficiones: [{nombre: "Paracaidismo", coste:400 }, {nombre: "Esgrima", coste:200}, {nombre: "Boxeo", coste:500}]  
  }  
]
```

Se desea obtener el nombre de personas y el coste total de sus aficiones, pero sólo de aquellas personas que gastan menos de 400 euros en total en sus aficiones. ¿Qué consulta proporciona los documentos solicitados? Seleccione una:

```

db.col.find([
  {
    _id:0,
    nombre:1,
    "Coste Total Aficiones":
    {$sum: "$aficiones.coste"}
  },
  {
    $if: {
      {$sum: "$aficiones.coste"}:
    {"$lt":400}
    }
  }
])

```

```

db.col.aggregate([
  {
    $project: {
      nombre:1,
      "Coste Total Aficiones":
    {$sum: "$aficiones.coste"}
    }
  },
  {
    $if: {
      {$sum: "$aficiones.coste"}:
    {"$lt":400}
    }
  }
])

```

```

db.col.aggregate([
  {
    $match: {
      nombre:1,
      "Coste Total Aficiones":
    {$sum: "$aficiones.coste"}
    }
  },
  {
    $if: {
      {$sum: "$aficiones.coste"}:
    {"$lt":400}
    }
  }
])

```

d.

```

db.col.aggregate([
  {
    $project: {
      _id:0,
      nombre:1,
      "Coste Total Aficiones":
    {$sum: "$aficiones.coste"}
    }
  },
  {
    $match: {
      "Coste Total Aficiones":
    {"$lt":400}
    }
  }
])✓

```

21 - En una base de datos MySQL se tiene la siguiente estructura de tablas (asume que los tipos de datos integer y text hacen referencia a números enteros de cadenas de caracteres, respectivamente):

```
CREATE TABLE Alumno (  
  id          integer NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
  nombre      text NOT NULL,  
  ECTS        integer NOT NULL  
);
```

Indicar cuál crees que sería la estrategia de acceso utilizada por el SGBD al ejecutar la sentencia:

```
SELECT * FROM Alumno WHERE ECTS > ?;
```

antes y después de crear el índice *IndiceAlumno* mediante la siguiente sentencia SQL:

```
CREATE INDEX IndiceAlumno ON Alumno(ECTS);
```

- A) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Rango en índice
- B) El índice no modifica el plan de acceso por lo que la estrategia sería la misma
- C) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Clave no única
- D) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Directo/Constante

22 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? Seleccione una:

- A) El comando EXPLAIN funciona con cualquier tipo de sentencia de SQL proporcionando el plan de ejecución más adecuado para ella.
- B) En MySQL, una estrategia de acceso (type) ALL implica un “Full Table Scan”
- C) Los resultados que emite un planificador / optimizador, dependen de cada SGBD, por lo que puede haber diferencias si las mismas consultas se analizan en uno u otro sistema
- D) Antes de llevar a cabo un EXPLAIN PLAN, es conveniente ejecutar ANALYZE para que se recopile información estadística sobre la BD y se puedan calcular planes más eficientes.

23 – Indica cuál es el objetivo del optimizador de consultas de un SGBD relacional, o la opción correspondiente si todas ellas son correctas: Seleccione una:

- A) Obtener una expresión en álgebra relacional equivalente a la consulta que se quiere ejecutar pero cuyo coste de ejecución se estima menor.
- B) Todas las demás afirmaciones son correctas.
- C) Evaluar la validez de las sentencias SQL, determinando si todos los elementos utilizados en la consulta (tablas, campos, índices...) existen en el esquema de la base de datos.
- D) Determinar cuál es el reparto de carga más eficiente entre los distintos nodos de almacenamiento de datos de forma que el coste de ejecución de la consulta que se quiere ejecutar sea óptimo

24 – Dada la siguiente consulta SQL sobre las tablas t1 y t2, relacionadas por el campo ID:


```
SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 ON t1.ID = t2.ID
UNION ALL
SELECT * FROM t1 RIGHT JOIN t2 ON t1.ID= t2.ID
```

¿Qué consulta de las siguientes sería equivalente (respecto a los resultados que se retornan)?
Seleccione una:

- A) Ninguna de las otras opciones representa una consulta equivalente
- B) SELECT * FROM t1, t2
- C) SELECT * FROM t1 FULL OUTER JOIN t2 USING (ID)
- D) SELECT * FROM t1 NATURAL FULL OUTER JOIN t2

25 – Dado el siguiente código ejecutado SQL, cuyo objetivo es conservar la historia de precios de los productos (cada vez que se actualiza el precio de un producto, se guarda el nuevo precio y la fecha):

```
CREATE TABLE productos(
  id SERIAL PRIMARY KEY,
  descripcion VARCHAR(40) NOT NULL,
  precio INT NOT NULL
);

CREATE TABLE historico_precios (
  id SERIAL PRIMARY KEY,
  id_producto INT NOT NULL,
  precio_nuevo INT NOT NULL,
  fecha_cambio TIMESTAMP(6) NOT NULL
);

CREATE TRIGGER cambia_precio
BEFORE UPDATE
ON productos
FOR EACH ROW
EXECUTE PROCEDURE log_precios_historicos();

CREATE OR REPLACE FUNCTION log_precios_historicos()
RETURNS trigger AS
$BODY$
BEGIN
  IF NEW.precio <> OLD.precio THEN
    (1)
  END IF;

  RETURN NEW;
END;
$BODY$
```

¿Qué línea se debe usar para completar la línea (1)? Asume que las funciones/comandos predefinidos utilizados en el código hacen lo esperado según su nombre. Selecciona una.

- ☐ a. INSERT INTO historico_precios(id_producto, precio_nuevo, fecha_cambio) VALUES(OLD.id, OLD.precio, now());
- ☐ b. INSERT INTO historico_precios(id_producto, precio_nuevo, fecha_cambio) VALUES(producto.id, producto.precio, now());
- ☒ c. INSERT INTO historico_precios(id_producto, precio_nuevo, fecha_cambio) VALUES(NEW.id, NEW.precio, now());
- ☐ d. INSERT INTO historico_precios(id_producto, precio_nuevo, fecha_cambio) VALUES(this.id, this.precio, now());

26 - ¿Qué afirmación sobre ORM es incorrecta? Seleccione una:

- A) Mejoran la persistencia de los esquemas avanzados de datos, independientemente del SGBD utilizando, ya sea SQL o NoSQL.
- B) Algunos ejemplos de framework que lo implementan son Hibernate y Django
- C) Permite realizar operaciones CRUD de manera indirecta sobre la base de datos física a través un modelo de programación propio SQL
- D) Permite mapear estructuras de una base de datos relacional sobre una estructura lógica de entidades con el objeto de simplificar y acelerar el desarrollo de aplicaciones

27 – Indica cuál es el objetivo del optimizador de consultas de un SGBD relacional, o la opción correspondiente si todas ellas son correctas. Seleccione una:

- A) Todas las demás afirmaciones son correctas
- B) Determinar cuál es el reparto de carga más eficiente entre los distintos nodos de almacenamiento de datos de forma que el coste de ejecución de la consulta que se quiere ejecutar sea óptimo
- C) Evaluar la validez de la sentencia SQL, determinando si todos los elementos utilizados en la consulta (tablas, campos, índices...) existen en el esquema de la base de datos
- D) Obtener una expresión en álgebra relacional equivalente a la consulta que se quiere ejecutar pero cuyo coste de ejecución se estima menor.

28 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta? Seleccione una:

- A) Hadoop está basado en MapReduce, un modelo de programación que tiene las mismas características que el conocido paradigma “divide y vencerás”.
- B) Spark es un framework open-source de computación en clúster, donde la base de su arquitectura es el Resilient Distributed DataSet
- C) Hadoop utiliza HDFS, un sistema de archivos distribuido, escalable y portátil escrito en java.
- D) En un cluster Hadoop, la suma total de capacidad de proceso y almacenamiento es igual a la suma de capacidad de proceso y almacenamiento de los nodos del cluster.

29 - Los siguientes documentos, que representan personas, están almacenados en una base de datos MongoDB:

```
[
  {
    nombre: "Andrea",
    apellidos: "Martínez Santos",
    edad: 30,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Alpinismo", coste:300 }, {nombre: "Ajedrez", coste:60}]
  },
  {
    nombre: "José",
    apellidos: "Santos Pérez",
    edad: 26,
    casado: true,
    aficiones: [{nombre: "Judo", coste:300 }, {nombre: "Boxeo", coste:200}]
  },
  {
    nombre: "María",
    apellidos: "Martín Gutiérrez",
    edad: 27,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Boxeo", coste:100 }, {nombre: "Ajedrez", coste:50}, {nombre: "Yoga", coste:30}]
  },
  {
    nombre: "Luis",
    apellidos: "García Marcos",
    edad: 24,
    casado: false,
    aficiones: [{nombre: "Paracaidismo", coste:400 }, {nombre: "Esgrima", coste:200}, {nombre: "Boxeo", coste:500}]
  }
]
```

Se desea obtener aquellas personas casadas que tienen entre 24 y 27 años. ¿Qué consulta proporciona los documentos solicitados? Seleccione una:

| | |
|--|--|
| <p>a.</p> <pre>db.col.find({\$and:[{edad: {\$lte: 27}}, {edad: {\$gte:24}}]}, {casado:true})</pre> | <p>d.</p> <pre>db.col.find({\$nor:[{\$and:[{edad: {\$gte: 27}}, {edad: {\$lte:24}}]}, {casado:true}]})</pre> |
| <p>b.</p> <pre>db.col.find({\$or:[{edad: {\$lte: 27}}, {edad: {\$gte:24}}]}, {casado:true})</pre> | <p>c.</p> <pre>db.col.find({\$and:[{\$and:[{edad: {\$lte: 27}}, {edad: {\$gte:24}}]}, {casado:true}]})</pre> |

30 - ¿Qué afirmación sobre el Open DataBase Connectivity es incorrecta? Seleccione una:

- A) Representa un lenguaje de acceso a bases de datos en C
- B) Comprende, a día de hoy, un estándar en el acceso a base de datos
- C) Se utiliza en forma de driver
- D) Permite acceder a una base de datos desde cualquier aplicación, independientemente del sistema gestor de bases de datos utilizado

31 - En una base de datos MySQL se tiene la siguiente estructura de tablas (asume que los tipos de datos integer y text hacen referencia a números enteros o cadenas de caracteres, respectivamente):

```
CREATE TABLE Alumno (
    id            integer NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    nombre        text NOT NULL,
    ECTS          integer NOT NULL
);
```

Indicar cuál crees que sería la estrategia de acceso utilizada por el SGBD al ejecutar la sentencia:

```
SELECT * FROM Alumno WHERE nombre like '%Mart%';
```

antes y después de crear el índice *IndiceAlumno* mediante la siguiente sentencia SQL:

```
CREATE INDEX IndiceAlumno ON Alumno(nombre);
```

- A) El índice no modifica el plan de acceso por lo que la estrategia sería la misma
- B) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Rango en índice
- C) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Clave no única
- D) Sin IndiceAlumno : Full table scan (secuencial) Con IndiceAlumno: Directo/Constante

32 - Dada la siguiente consulta SQL sobre las tablas t1 y t2, relacionadas por el campo ID:

```
SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 ON t1.ID = t2.ID
UNION
SELECT * FROM t1 RIGHT JOIN t2 ON t1.ID= t2.ID
```

¿Qué consulta de las siguientes sería equivalente (respecto a los resultados que se retornan)?
 Seleccione una:

- A) SELECT * FROM t1 INNER JOIN t2 ON t1.Id = t2.ID
- B) SELECT * FROM t1 NATURAL FULL OUTER JOIN t2
- C) SELECT * FROM t1 FULL OUTER JOIN t2 USING (ID)
- D) SELECT * FROM t2 NATURAL FULL OUTER JOIN t1

33 – La aparición de las bases de datos NoSQL tuvo como principal objetivo: Seleccione una:

- A) Satisfacer los requisitos de velocidad, volumen y variedad de las aplicaciones
- B) Evitar las limitaciones de las consultas SQL
- C) Evitar las restricciones del modelo de transacciones ACID
- D) Satisfacer el requisito de variedad de las aplicaciones BigData, ya que las BBDD relacionales ya podían almacenar grandes cantidades de datos y procesarlo rápidamente

34 – Suponga la siguiente consulta SQL:

```
SELECT Lector.nombre, count(Libro.id) FROM Lector, Prestamo, Libro
WHERE Prestamo.libro = Libro.id AND
      Prestamo.lector = Lector.id AND
      Libro.genero = "Novela"
GROUP BY Lector.id, Lector.nombre
```

¿Cual sería el equivalente más apropiado en el lenguaje de consulta Cypher para Neo4J, suponiendo que los datos se han almacenado utilizando la estructura más adecuada equivalente a la SQL?

Seleccione una:

- ☐ a. MATCH (n:Lector) ->[p: Prestamo]<- (!:Libro{genero = "Novela"}) RETURN n.nombre, count(p)
- ☐ b. MATCH (n:Lector) ->[]-> (!:Libro{genero = "Novela"}) RETURN n.nombre, count(l)
- ☐ c. MATCH (n:Lector) -[:Prestamo]-> (!:Libro{genero = "Novela"}) RETURN n.nombre, count(n)
- ☒ d. MATCH (n:Lector) -[:Saca]-> (!:Libro{genero = "Novela"}) RETURN n.nombre, count(l)

35 – En una base de datos SQL se tiene la siguiente estructura de tablas (asume que los tipos de datos integer y text hacen referencia a números enteros y cadenas de caracteres, respectivamente):

```

CREATE TABLE Film (
    film_id          integer NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    name             text NOT NULL
);

CREATE TABLE Actor (
    actor_id         integer NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
    name             text NOT NULL
);

CREATE TABLE Film_Actor (
    actor_id integer NOT NULL,
    film_id integer NOT NULL,
    PRIMARY KEY(actor_id, film_id),
    CONSTRAINT FK_Actor FOREIGN KEY (actor_id)
        REFERENCES Actor(actor_id) ON DELETE RESTRICT
    CONSTRAINT FK_Film FOREIGN KEY (film_id)
        REFERENCES Actor(actor_id) ON DELETE RESTRICT
);

```

Indicar cuál sería un plan de acceso coherente con esta definición para la siguiente consulta:

```

SELECT Film.name FROM Actor, Film, Film_Actor
    WHERE Actor.name = ? AND Actor.actor_id=Film_Actor.actor_id AND Film.film_id=Film_Actor.film_id

```

Seleccione una:

- ☐ a.
1. Film_actor (Full table scan o secuencial)
 2. Film (Full table scan o secuencial)
 3. Actor (Clave única)
- ☒ b.
1. Actor (Full table scan o secuencial)
 2. Film_Actor (Clave no única)
 3. Film (Cruce por clave única)
- ☐ c.
1. Actor (Clave única)
 2. Film (Clave no única)
 3. Film_actor (Clave no única)
- ☐ d.
1. Film_actor (Clave no única)
 2. Film (Clave única)
 3. Actor (Clave única)

36 – Suponga la siguiente consulta SQL:

```
SELECT Musico.nombre, sum(Disco.ventas) FROM Musico, Participacion, Disco
WHERE Participacion.disco = Disco.id AND
      Participacion.musico = Musico.id AND
      Participacion.rol = "guitarrista"
GROUP BY Musico.id, Musico.nombre
```

¿Cual sería el equivalente más apropiado en el lenguaje de consulta Cypher para Neo4J, suponiendo que los datos se han almacenado utilizando la estructura más adecuada equivalente a la SQL? Asuma que un músico sólo desempeña un rol en cada disco en el que participa.

Seleccione una:

- ☐ a. MATCH (m:Musico {rol="guitarrista"}) -[:Participa]-> (d:Disco) RETURN m.nombre, sum(d.ventas)
- ☒ b. MATCH (m:Musico) -[p:Participa {rol="guitarrista"}]-> (d:Disco) RETURN m.nombre, sum(p.ventas)✗
- ☐ c. MATCH (m:Musico) -[:Participa {rol="guitarrista"}]-> (d:Disco) RETURN m.nombre, sum(d.ventas)
- ☐ d. MATCH (m:Musico) -[p:Participa {rol="guitarrista"}]-> (d:Disco) RETURN m.nombre, count(d.ventas)

37 – El coste de una consulta SQL (selecciona la respuesta incorrecta):

Selecciona una:

- A) Está basado exclusivamente en el tiempo de ejecución de la consulta en cuestión**
- B) Es calculado por el optimizador del propio SGBD
- C) Está basado en distintos cálculos a partir de las operaciones de disco, comunicaciones, requerimientos de CPU y otros factores
- D) A cada plan de ejecución, el optimizador le asigna un coste, eligiendo el plan de menor coste

38 – En la base de datos relacional que da soporte a un sistema de facturación se definen las relaciones CLIENTE(DNI, nivel0, nivel1, nivel2, nivel3...) relaciones CLIENTE(DNI, nivel0, nivel1, nivel2, nivel3, nivel4, nombre, dirección, provincia, municipio, CP, teléfono, numero_cuenta, saldo) y FACTURA(factura, DNI, fecha, coste).

En la base de datos relacional que da soporte a un sistema de facturación se definen las relaciones CLIENTE(DNI, nivel0, nivel1, nivel2, nivel3, nivel4, nombre, dirección, provincia, municipio, CP, teléfono, numero_cuenta, saldo) y FACTURA(factura, DNI, fecha, coste).

Cuando el sistema trabaja con su volumetría real, la aplicación web que permite a los usuarios administradores crear nuevas tuplas, y consultar y, en caso de tener permiso, modificar los datos de las ya existentes, presenta un rendimiento óptimo. Sin embargo, el tiempo de ejecución de los procesos del backend encargados de generar informes estadísticos dinámicos en función de los criterios de agrupación de facturas suministrados por el usuario a través de un frontal web es muy alto (el tiempo medio de encolamiento de las peticiones de generación de informes supera los 15 minutos).

En relación a la optimización del sistema anterior, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.

Seleccione una:

- ☐ El índice *INDICE_INFORMES*, tal y como se define a continuación, optimizaría las consultas lanzadas desde el sistema de generación de informes al incluir todas las posibles combinaciones (producto cartesiano) de los campos de indexación principales de *CLIENTE* y *FACTURA*:

```
CREATE INDEX INDICE_INFORMES
ON CLIENTE (nivel0, nivel1, nivel2, nivel3, nivel4, provincia, municipio, CP, saldo),
FACTURA (DNI, fecha);
```

- ☐ La optimización de consultas solo es aplicable a procesos del frontend.
- ☐ Los índices *INDICE_CLIENTE* e *INDICE_FACTURA*, tal y como se definen a continuación, incluyen todos los atributos no incluidos en la clave primaria por los que el usuario podría solicitar agrupar la información estadística de las facturas, por lo que optimizarían, respectivamente, los accesos a *CLIENTE* y *FACTURA* desde las consultas lanzadas por el sistema de generación de informes.

```
CREATE INDEX INDICE_CLIENTE
ON CLIENTE (nivel0, nivel1, nivel2, nivel3, nivel4,
nombre, dirección, provincia, municipio,
CP, teléfono, numero_cuenta, saldo);
```

```
CREATE INDEX INDICE_FACTURA
ON FACTURA (DNI, fecha, coste);
```

- ☒ Con la información suministrada, no es posible identificar criterios de indexación que optimicen el sistema de generación de informes.

39 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre bases de datos distribuidas es correcta?

Seleccione una:

- A) Los datos pueden estar ubicados en distintos servidores físicos.**
- B) Las bases de datos basadas en NoSQL, por definición, no pueden ser distribuidas
- C) Sólo pueden ser realmente distribuidas si siguen el modelo relacional
- D) Sólo pueden estar basadas en una arquitectura cliente/servidor.

40 – La siguiente función PostgreSQL es incorrecta, por lo que devuelve error:

```
1 CREATE OR REPLACE FUNCTION f1 (varchar) RETURNS varchar AS $$
2
3 SELECT * FROM t1 where calle_cliente = $1;
4
5 DELETE FROM t1 WHERE calle_cliente = $1
6
7 $$ LANGUAGE SQL;
```

¿Qué habría que modificar para evitarlo? Seleccione una:

- A) Añadir la instrucción "RETURNS calle_cliente;" en la línea 6**
- B) Añadir el nombre de la variable de entrada en la línea 1
- C) Eliminar la instrucción "RETURNS varchar" de la línea 1**
- D) Poner la palabra reservada SQL de la línea 7 entre comillas simples.

41 - Dada la siguiente consulta SQL sobre las tablas t1 y t2, relacionadas por el campo ID:

```
SELECT * FROM t1 LEFT JOIN t2 ON t1.ID = t2.ID  
INTERSECT  
SELECT * FROM t1 RIGHT JOIN t2 ON t1.ID= t2.ID
```

¿Qué consulta de las siguientes sería equivalente (respecto a los resultados que se retornan)?
Seleccione una:

- A) SELECT * FROM t1 INNER JOIN t2 ON t1.Id = t2.ID
- B) SELECT * FROM t1 NATURAL FULL OUTER JOIN t2
- C) SELECT * FROM t1 FULL OUTER JOIN t2 USING (ID)
- D) SELECT * FROM t2 NATURAL FULL OUTER JOIN t1

42 – Dada la siguiente función de PostgreSQL:

```
1 CREATE OR REPLACE FUNCTION f1(varchar) XXXXX AS $$  
2  
3     SELECT nombre_cliente  
4     FROM t1  
5     WHERE calle_cliente = $1;  
6  
7 $$ LANGUAGE SQL;
```

¿Qué habría que añadir/modificar para que al llamar la función de la forma "SELECT f1
("Main") se pueda obtener el resultado que se muestra a continuación?

```
f1  
-----  
Jones  
Smith  
Hayes
```

Seleccione una:

- A) En la línea 1, habría que sustituir "XXXXX" por "RETURNS SETOF varchar"
- B) En la línea 1, habría que sustituir "XXXXX" por "RETURN varchar"
- C) En la línea 1, habría que sustituir "XXXXX" por "RETURNS varchar", y en la línea 6 añadir "RETURNING nombre_cliente"
- D) En la línea 1, habría que sustituir "XXXXX" por "RETURNS TABLE"

43 – Partiendo del siguiente conjunto de tablas:

| sucursal : Tabla | | |
|------------------|---------------|---------|
| nombre sucurs | ciudad sucurs | capital |
| Downtown | Brooklyn | 900000 |
| Redwood | Palo Alto | 2100000 |
| Perryridge | Horseneck | 1700000 |
| Mianus | Horseneck | 400200 |
| Round Hill | Horseneck | 8000000 |
| Pownal | Bennington | 400000 |
| North Town | Rye | 3700000 |
| Brighton | Brooklyn | 7000000 |
| Central | Rye | 400280 |

| cliente_cuenta : Tabla | |
|------------------------|---------------|
| id_cliente | numero_cuenta |
| 333-33-3333 | A-101 |
| 019-28-3746 | A-215 |
| 677-89-9011 | A-102 |
| 677-89-9011 | A-101 |
| 963-96-3963 | A-305 |
| 333-33-3333 | A-201 |
| 321-12-3123 | A-217 |
| 244-66-8800 | A-222 |
| 888-88-8888 | A-333 |
| 019-28-3746 | A-444 |

| cuenta : Tabla | | |
|----------------|---------------|-------|
| numero_cuenta | nombre_sucurs | saldo |
| A-101 | Downtown | 500 |
| A-215 | Mianus | 700 |
| A-102 | Perryridge | 400 |
| A-305 | Round Hill | 350 |
| A-201 | Perryridge | 900 |
| A-222 | Redwood | 700 |
| A-217 | Brighton | 750 |
| A-333 | Central | 850 |
| A-444 | North Town | 625 |

| cliente : Tabla | | | |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| id | nombre_cliente | calle_cliente | ciudad_cliente |
| 321-12-3123 | Jones | Main | Hamson |
| 019-28-3746 | Smith | Main | Rye |
| 677-89-9011 | Hayes | Main | Hamson |
| 555-66-5555 | Curry | North | Rye |
| 244-66-8800 | Lindsay | Park | Pittsfield |
| 963-96-3963 | Turner | Putnam | Stamford |
| 111-11-1111 | Williams | Nassau | Princeton |
| 222-22-2222 | Adams | Spring | Pittsfield |
| 333-33-3333 | Johnson | Alma | Palo Alto |
| 444-44-4444 | Glenn | Sand Hill | Woodside |
| 666-66-6666 | Green | Walnut | Stamford |
| 777-77-7777 | Jackson | University | Salt Lake |
| 888-88-8888 | Majors | First | Rye |
| 999-99-9999 | McBride | Safety | Rye |

| cliente_prestamo : Tabla | |
|--------------------------|-----------------|
| id_cliente | numero_prestamo |
| 321-12-3123 | L-17 |
| 019-28-3746 | L-23 |
| 677-89-9011 | L-15 |
| 777-77-7777 | L-14 |
| 555-55-5555 | L-93 |
| 019-28-3746 | L-11 |
| 111-11-1111 | L-17 |
| 222-22-2222 | L-16 |
| 999-99-9999 | L-20 |
| 019-28-3746 | L-21 |

| prestamo : Tabla | | |
|------------------|---------------|----------|
| numero_prestar | nombre_sucurs | cantidad |
| L-17 | Downtown | 1000 |
| L-23 | Redwood | 2000 |
| L-15 | Perryridge | 1500 |
| L-14 | Downtown | 1500 |
| L-93 | Mianus | 500 |
| L-11 | Round Hill | 900 |
| L-16 | Perryridge | 1300 |
| L-20 | North Town | 7500 |
| L-21 | Central | 570 |

Indicar cuál sería el resultado de ejecutar la siguiente consulta:

```
SELECT ciudad_sucursal FROM sucursal
WHERE NOT EXISTS (SELECT NULL FROM prestamo
                   WHERE prestamo.nombre_sucursal = sucursal.nombre_sucursal
                      AND cantidad >= 1500)
AND EXISTS (SELECT NULL FROM cuenta
            WHERE cuenta.nombre_sucursal = sucursal.nombre_sucursal
              AND saldo < 1000)
ORDER BY ciudad_sucursal;
```

Seleccione una:

☒

| ciudad_sucursal |
|-----------------|
| Brooklyn |
| Horseneck |
| Horseneck |
| Rye |

☐

| ciudad_sucursal |
|-----------------|
| Brooklyn |
| Brooklyn |
| Horseneck |
| Horseneck |
| Rye |
| Rye |

☐

| ciudad_sucursal |
|-----------------|
| Brooklyn |
| Horseneck |
| Rye |

☐

| ciudad_sucursal |
|-----------------|
| Brooklyn |
| Horseneck |
| Palo Alto |
| Rye |

44 – Dada la siguiente consulta ejecutada en MySQL sobre la tabla “tabla”, cuya clave primaria es el campo “id” y en la que no se ha creado ningún índice explícito:

SELECT id FROM tabla WHERE numero BETWEEN 900 AND 910;

¿Qué afirmación es incorrecta? Seleccione una:

- A) La consulta genera un plan de ejecución con estrategia de acceso de tipo “Full Table Scan”.
- B) El plan de ejecución generado puede mejorarse con la creación de un índice implícito sobre el campo “id”, consiguiendo una estrategia de acceso de tipo “Unique key Lookup”
- C) El plan de ejecución generado por la consulta puede mejorarse con la creación de un índice explícito sobre el campo “numero”, consiguiendo una estrategia de acceso de tipo “Index Range Scan”
- D) El plan de ejecución generado no puede mejorarse con la creación de un índice explícito sobre el campo “id”

45 – Partiendo del siguiente conjunto de tablas:

| sucursal : Tabla | | | |
|------------------|---------------|---------|--|
| nombre_sucurs | ciudad_sucurs | capital | |
| Downtown | Brooklyn | 900000 | |
| Redwood | Palo Alto | 2100000 | |
| Perryridge | Horseneck | 1700000 | |
| Mianus | Horseneck | 400200 | |
| Round Hill | Horseneck | 8000000 | |
| Pownal | Bennington | 400000 | |
| North Town | Rye | 3700000 | |
| Brighton | Brooklyn | 7000000 | |
| Central | Rye | 400280 | |

| cliente_cuenta : Tabla | |
|------------------------|---------------|
| id_cliente | numero_cuenta |
| 333-33-3333 | A-101 |
| 019-28-3746 | A-215 |
| 677-89-9011 | A-102 |
| 677-89-9011 | A-101 |
| 963-96-3963 | A-305 |
| 333-33-3333 | A-201 |
| 321-12-3123 | A-217 |
| 244-66-8800 | A-222 |
| 888-88-8888 | A-333 |
| 019-28-3746 | A-444 |

| cuenta : Tabla | | |
|----------------|---------------|-------|
| numero_cuenta | nombre_sucurs | saldo |
| A-101 | Downtown | 500 |
| A-215 | Mianus | 700 |
| A-102 | Perryridge | 400 |
| A-305 | Round Hill | 350 |
| A-201 | Perryridge | 900 |
| A-222 | Redwood | 700 |
| A-217 | Brighton | 750 |
| A-333 | Central | 850 |
| A-444 | North Town | 625 |

| cliente : Tabla | | | |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| id | nombre_cliente | calle_cliente | ciudad_cliente |
| 321-12-3123 | Jones | Main | Hamson |
| 019-28-3746 | Smith | Main | Rye |
| 677-89-9011 | Hayes | Main | Hamson |
| 666-66-6666 | Curry | North | Rye |
| 244-66-8800 | Lindsay | Park | Pittsfield |
| 963-96-3963 | Turner | Putnam | Stamford |
| 111-11-1111 | Williams | Nassau | Princeton |
| 222-22-2222 | Adams | Spring | Pittsfield |
| 333-33-3333 | Johnson | Alma | Palo Alto |
| 444-44-4444 | Glenn | Sand Hill | Woodside |
| 666-66-6666 | Green | Walnut | Stamford |
| 777-77-7777 | Jackson | University | Salt Lake |
| 888-88-8888 | Majors | First | Rye |
| 999-99-9999 | McBride | Safety | Rye |

| cliente_prestamo : Tabla | |
|--------------------------|-----------------|
| id_cliente | numero_prestamo |
| 321-12-3123 | L-17 |
| 019-28-3746 | L-23 |
| 677-89-9011 | L-15 |
| 777-77-7777 | L-14 |
| 666-66-6666 | L-93 |
| 019-28-3746 | L-11 |
| 111-11-1111 | L-17 |
| 222-22-2222 | L-16 |
| 999-99-9999 | L-20 |
| 019-28-3746 | L-21 |

| prestamo : Tabla | | |
|------------------|---------------|----------|
| numero_prestar | nombre_sucurs | cantidad |
| L-17 | Downtown | 1000 |
| L-23 | Redwood | 2000 |
| L-15 | Perryridge | 1500 |
| L-14 | Downtown | 1500 |
| L-93 | Mianus | 500 |
| L-11 | Round Hill | 900 |
| L-16 | Perryridge | 1300 |
| L-20 | North Town | 7500 |
| L-21 | Central | 570 |

Indicar cuál sería el resultado de ejecutar la siguiente consulta: (BUSCAR CONSULTA)

```
SELECT nombre_cliente
FROM cliente
WHERE EXISTS (SELECT NULL
FROM (SELECT numero_cuenta FROM cliente_cuenta
WHERE id = id_cliente)
NATURAL JOIN (SELECT numero_cuenta
FROM cuenta NATURAL JOIN sucursal
WHERE ciudad_sucursal = 'Brooklyn'
AND EXISTS
(SELECT NULL
FROM cliente_cuenta cc
WHERE cc.numero_cuenta = cuenta.numero_cuenta
AND id_cliente <> id)))
ORDER BY nombre_cliente;
```

| |
|----------------|
| nombre_cliente |
| Hayes |
| Johnson |

| |
|----------------|
| nombre_cliente |
| |
| |

| |
|----------------|
| nombre_cliente |
| Jones |
| |

| |
|----------------|
| nombre_cliente |
| Hayes |
| Johnson |
| Jones |

46 – Dada la siguiente definición de función en PostgreSQL:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION f1 (calle varchar) XXXXX AS $$
BEGIN
    RETURN QUERY SELECT nombre_cliente, ciudad_cliente FROM cliente WHERE calle_cliente = calle;
END;
$$ LANGUAGE 'plpgsql';
```

¿Con qué instrucción habría que reemplazar “XXXXX” para que al llamar a la función de la forma “SELECT * FROM f1 ('Main')” se pueda obtener el resultado que se muestra a continuación?

| nombre | ciudad |
|--------|----------|
| Jones | Harrison |
| Smith | Rye |
| Hayes | Harrison |

Seleccione una:

- A) RETURNS TABLE (nombre varchar, ciudad varchar)
- B) RETURNS SETOF TABLE (nombre varchar, ciudad varchar)
- C) RETURNS (out nombre varchar, out ciudad varchar)
- D) RETURNS SETOF RECORD

47 - Partiendo del siguiente conjunto de tablas:

| sucursal : Tabla | | |
|------------------|---------------|---------|
| nombre_sucurs | ciudad_sucurs | capital |
| Downtown | Brooklyn | 900000 |
| Redwood | Palo Alto | 2100000 |
| Perryridge | Horseneck | 1700000 |
| Mianus | Horseneck | 400200 |
| Round Hill | Horseneck | 8000000 |
| Pownal | Bennington | 400000 |
| North Town | Rye | 3700000 |
| Brighton | Brooklyn | 7000000 |
| Central | Rye | 400280 |

| cliente_cuenta : Tabla | |
|------------------------|---------------|
| id_cliente | numero_cuenta |
| 333-33-3333 | A-101 |
| 019-28-3746 | A-215 |
| 677-89-9011 | A-102 |
| 677-89-9011 | A-101 |
| 963-96-3963 | A-305 |
| 333-33-3333 | A-201 |
| 321-12-3123 | A-217 |
| 244-66-8800 | A-222 |
| 888-88-8888 | A-333 |
| 019-28-3746 | A-444 |

| cuenta : Tabla | | |
|----------------|---------------|-------|
| numero_cuenta | nombre_sucurs | saldo |
| A-101 | Downtown | 500 |
| A-215 | Mianus | 700 |
| A-102 | Perryridge | 400 |
| A-305 | Round Hill | 350 |
| A-201 | Perryridge | 900 |
| A-222 | Redwood | 700 |
| A-217 | Brighton | 750 |
| A-333 | Central | 850 |
| A-444 | North Town | 625 |

| cliente : Tabla | | | |
|-----------------|----------------|---------------|----------------|
| id | nombre_cliente | calle_cliente | ciudad_cliente |
| 321-12-3123 | Jones | Main | Hamson |
| 019-28-3746 | Smith | Main | Rye |
| 677-89-9011 | Hayes | Main | Hamson |
| 555-66-6666 | Curry | North | Rye |
| 244-66-8800 | Lindsay | Park | Pittsfield |
| 963-96-3963 | Turner | Putnam | Stamford |
| 111-11-1111 | Williams | Nassau | Princeton |
| 222-22-2222 | Adams | Spring | Pittsfield |
| 333-33-3333 | Johnson | Alma | Palo Alto |
| 444-44-4444 | Glenn | Sand Hill | Woodside |
| 666-66-6666 | Green | Walnut | Stamford |
| 777-77-7777 | Jackson | University | Salt Lake |
| 888-88-8888 | Majors | First | Rye |
| 999-99-9999 | McBride | Safety | Rye |

| cliente_prestamo : Tabla | |
|--------------------------|-----------------|
| id_cliente | numero_prestamo |
| 321-12-3123 | L-17 |
| 019-28-3746 | L-23 |
| 677-89-9011 | L-15 |
| 777-77-7777 | L-14 |
| 555-55-5555 | L-93 |
| 019-28-3746 | L-11 |
| 111-11-1111 | L-17 |
| 222-22-2222 | L-16 |
| 999-99-9999 | L-20 |
| 019-28-3746 | L-21 |

| prestamo : Tabla | | |
|------------------|---------------|----------|
| numero_prestamo | nombre_sucurs | cantidad |
| L-17 | Downtown | 1000 |
| L-23 | Redwood | 2000 |
| L-15 | Perryridge | 1500 |
| L-14 | Downtown | 1500 |
| L-93 | Mianus | 500 |
| L-11 | Round Hill | 900 |
| L-16 | Perryridge | 1300 |
| L-20 | North Town | 7500 |
| L-21 | Central | 570 |

Indicar cuál sería el resultado de ejecutar la siguiente consulta: (done13)

```
SELECT nombre_cliente
  FROM cliente
 WHERE EXISTS (SELECT NULL
                FROM (SELECT numero_cuenta FROM cliente_cuenta
                      WHERE id = id_cliente)
                NATURAL JOIN (SELECT numero_cuenta
                              FROM cuenta NATURAL JOIN sucursal
                              WHERE ciudad_sucursal = 'Brooklyn'
                              AND NOT EXISTS
                                   (SELECT NULL
                                    FROM cliente_cuenta cc
                                    WHERE cc.numero_cuenta <> cuenta.numero_cuenta
                                       AND id_cliente = id)))
 ORDER BY nombre_cliente;
```

Seleccione una:

☐

nombre_cliente

Hayes

Johnson

Jones

☐

nombre_cliente

Jones

☒

nombre_cliente

Hayes

Johnson

☐

nombre_cliente

48 – Dada la siguiente consulta ejecutada en MySQL:

```
SELECT * FROM tabla WHERE nombre LIKE 'ABC%';
```

¿Qué afirmación es correcta?

- A) Si se declara un índice explícito sobre “nombre”, se conseguiría un plan de ejecución con una estrategia de acceso de tipo “Index Range Scan”. Sin embargo, si el criterio de búsqueda fuera “LIKE ‘%ABC%’”, se conseguiría un plan de ejecución con una estrategia distinta.
- B) Si se declara un índice implícito sobre “nombre”, se conseguiría un plan de ejecución con una estrategia de acceso de tipo “Unique Key Lookup”
- C) Tanto si se indica como criterio de búsqueda “LIKE ‘ABC%’ “ como “LIKE ‘%ABC%’”, si se declara un índice explícito sobre “nombre” se conseguiría un plan de ejecución con una estrategia de tipo “Index Range Scan”.
- D) Independientemente del tipo de índice que se cree sobre el campo “nombre”, el planificador siempre elegirá un plan de ejecución con una estrategia de acceso de tipo “Full Table Scan”.

49 - ¿Qué afirmación sobre el concepto de SQL interactivo es correcta? Seleccione una:

- A) Implica el uso de SQL a través de una consola de comandos, como por ejemplo `psql`.
- B) Implica el uso de SQL a través de sentencias preparadas interactivas.
- C) Implica el uso de SQL desde un lenguaje anfitrión, como Python.
- D) Implica el uso de SQL a través de interfaces gráficas de usuario usables y altamente interactivas.

50 – Suponga la siguiente SQL basada en 3 tablas: “Político”, con el nombre del político e información de su partido político: “Partido”, con información de quién es su presidente; y “Voto”, una tabla intermedia que guarda el sentido de cada voto que emite ca político a favor o en contra de las distintas leyes). Con esos datos, la consulta tiene como objetivo contar las veces que un político ha votado en sentido contrario al del presidente de su partido.

```

SELECT Politico.nombre, count(Voto.id)
FROM Politico, Politico as PoliticoP, Voto, Voto as VotoP
WHERE Politico.partido = Partido.id AND
Partido.presidente = PoliticoP.id AND
Voto.politico = Politico.id AND
VotoP.politico = PoliticoP.id AND
VotoP.ley = Voto.ley AND
Voto.sentido <> VotoP.sentido
GROUP BY Politico.id, Politico.nombre

```

¿Cual sería el equivalente más apropiado en el lenguaje de consulta Cypher para Neo4J, suponiendo que los datos se han almacenado utilizando la estructura más adecuada equivalente a la SQL?

Seleccione una:

- ☐ a. MATCH (p:Politico) <-[:Es_presidente_de]-(p2:Politico)-[v1:Vota]->(:Ley)<-[v2:Vota]-(p:Politico) WHERE v1.sentido <> v2.sentido RETURN p.nombre, count(v2)
- ☐ b. MATCH (:Partido) <-[:Preside]-(p2:Politico)-[v1:Vota]->(:Ley)<-[v2:Vota]-(p:Politico) WHERE v1.sentido <> v2.sentido RETURN p.nombre, count(v2)
- ☐ c. MATCH (p:Politico{rol="miembro"}) -[:Es_miembro]-> (:Partido) <-[:Es_miembro]-(p2:Politico {rol="presidente", sentido=s1})-[v1:Vota]->(:Ley)<-[v2:Vota]-(p:Politico {sentido=s2}) WHERE s1 <> s2 RETURN p.nombre, count(v2)
- ☐ d. MATCH (p:Politico) -[:Es_miembro]-> (:Partido) <-[:Preside]-(p2:Politico)-[v1:Vota]->(:Ley)<-[v2:Vota]-(p:Politico) WHERE v1.sentido <> v2.sentido RETURN p.nombre, count(v2)

PREGUNTAS PARCIAL 3

1 – Dada la siguiente secuencia de acciones en dos transacciones concurrentes (T1 y T2):

| tiempo | T1 | T2 |
|--------|---------|---------|
| 1 | READ X | |
| 2 | | READ Y |
| 3 | X:=X+10 | |
| 4 | | Y:=Y+10 |
| 5 | WRITE X | |
| 6 | | WRITE Y |
| 7 | READ Y | |
| 8 | | READ Z |
| 9 | | Z:=Z-1 |
| 10 | Y:=Y-10 | |
| 11 | WRITE Y | |
| 12 | | WRITE Z |

Seleccionar aquella afirmación que sea cierta. Seleccione una:

- A) Define una ejecución correcta serializable o serializable de T1 y T2
- B) Define una ejecución correcta secuencial o en serie de T1 y T2.
- C) Para que la ejecución fuera correcta serían necesarios sendos COMMIT al final de T1 y T2.
- D) No define una ejecución correcta de T1 y T2

2 – Partiendo de la hipótesis de que las siguientes tres transacciones tienen al menos un grado de aislamiento 0, indica qué grado de aislamiento mayor podría alcanzar cada una de ellas utilizando los mecanismos de bloqueo que lo maximicen, pero respetando a su vez la historia de ejecución planteada.

| Historia de Ejecución | T1 | T2 | T3 |
|-----------------------|--------|---------|---------|
| 1 | | Begin | |
| 2 | | | Begin |
| 3 | Begin | | |
| 4 | Read y | | |
| 5 | | Write x | |
| 6 | Read x | | |
| 7 | | | Write x |
| 8 | | | Read z |
| 9 | | Read x | |
| 10 | | Write z | |
| 11 | | End | |
| 12 | | | End |
| 13 | Read x | | |
| 14 | End | | |

Seleccionar una:

- A) Grado(T1)=2, Grado(T2)=0, Grado(T3)=2
- B) Grado(T1)=3, Grado(T2)=0, Grado(T3)=2
- C) Grado(T1)=1, Grado(T2)=2, Grado(T3)=1
- D) Grado(T1)=2, Grado(T2)=1, Grado(T3)=3

3 - ¿Cuál de las siguientes características no representa una ventaja de la tecnología Hadoop?
 Seleccione una:

- A) Escalabilidad

- B) Gran almacenamiento de datos a bajo coste.
- C) Baja tolerancia a fallos
- D) Ganancia en velocidad

4 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es válida respecto a las propiedades ACID de las transacciones? Seleccione una:

- A) La consistencia es la propiedad que garantiza que los datos realmente quedan actualizados para futuras lecturas
- B) La atomicidad se debe tener en cuenta incluso para operaciones unitarias como la lectura o escritura de un fichero
- C) La durabilidad es la propiedad que garantiza que los cambios realizados durante la transacción son permanentes sólo después del COMMIT.
- D) El aislamiento es la propiedad que garantiza que aunque dos transacciones se ejecuten de forma concurrente no van a interferir entre sí.

5 – Considerando los distintos niveles de aislamiento en SQL (teórico, independientemente del SGBD). ¿Por regla general (obviando problemas puntuales), qué problemas pueden ocurrir si está seleccionado el modo SERIALIZABLE?

- A) Lectura sucia
- B) Lectura repetida
- C) Actualización perdida
- D) Ninguna de las anteriores.

Seleccione una:

- A) Los problemas correspondientes a la opción D.
- B) Los problemas correspondientes a las opciones A, B y C.
- C) Los problemas correspondientes a las opciones A y C.
- D) Los problemas correspondientes a las opciones B y C.

6 -Dado un grado de aislamiento transaccional de tipo READ COMMITTED, ¿Qué respuesta de las siguientes sería la correcta? Selecciona una:

- A) Pueden darse el problema de lectura no repetible
- B) No previene del problema de lectura sucia, pero sí del problema de lectura no repetible
- C) Previene del problema de lectura fantasma, pero no del problema de lectura no repetible
- D) Previene del problema de lectura sucia y del problema de lectura fantasma

7 - Dada la siguiente secuencia de acciones en dos transacciones concurrentes (T1 y T2):

| tiempo | T1 | T2 |
|--------|---------|---------|
| 1 | READ X | |
| 2 | | READ Y |
| 3 | X:=X+10 | |
| 4 | | Y:=Y+10 |
| 5 | WRITE X | |
| 6 | | WRITE Y |
| 7 | READ Y | |
| 8 | | READ Z |
| 9 | | Z:=Z-Y |
| 10 | Y:=Y-10 | |
| 11 | WRITE Y | |
| 12 | | WRITE Z |

Seleccionar aquella afirmación que sea cierta.

Seleccione una:

- ☐ a. Define una ejecución correcta secuencial o en serie de T1 y T2.
- ☒ b. No define una ejecución correcta de T1 y T2.
- ☐ c. Define una ejecución correcta serializable o seriabilizable de T1 y T2.✖
- ☐ d. Al no existir bloqueos de los objetos X, Y y Z; T1 y T2 no pueden considerarse transacciones.

8 - ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a la ejecución concurrente de transacciones? Seleccione una:

- A) La ejecución concurrente de varias transacciones es correcta únicamente cuando su efector es el mismo independientemente de cuál sea su orden de ejecución secuencial
- B) Una transacción es serializable o seriabilizable cuando sus acciones elementales (READ y WRITESs) se pueden enviar como comandos individuales entre el cliente y el servidor
- C) Un gestor de transacciones solo garantiza las propiedades ACID de las transacciones cuando las transacciones concurrentes se ejecutan en serie o secuencialmente
- D) La ejecución concurrente de varias transacciones es serializable o seriabilizable cuando todos los pasos de cada transacción ocurren consecutivamente

9 – Dada la siguiente transacción:

1. READ X
2. WRITE Z
3. READ Y
4. WRITE Z
5. WRITE X
6. WRITE Y

Identificar su grado de aislamiento si la secuencia de acciones realizadas sobre X, Y y Z viene dada por el siguiente modelo equivalente simple.

1. SLOCK X
2. READ X
3. UNLOCK X
4. XLOCK Z
5. WRITE Z
6. SLOCK Y
7. READ Y
8. UNLOCK Y
9. WRITE Z
10. XLOCK X
11. WRITE X
12. XLOCK Y
13. WRITE Y
14. UNLOCK Z
15. UNLOCK X
16. UNLOCK Y

Seleccione una:

- ☐ a. Grado 3
- ☒ b. El modelo equivalente simple no es válido para ningún grado de aislamiento, ya que cualquiera de ellos requiere que el protocolo de bloqueo de los XLOCK sea en dos fases. **x**
- ☐ c. La transacción no es válida al producirse una escritura de Z en el paso 2 sin una lectura previa del objeto.

☒ d. Grado 2

10 – Dada la siguiente secuencia de ejecución de acciones pertenecientes a 3 transacciones distintas, elija la combinación con el máximo nivel de aislamiento que haría posible dicha ejecución:

| Tiempo | Transacción 1 | Transacción 2 | Transacción 3 |
|--------|---------------|---------------|---------------|
| T1 | Begin | | |
| T2 | Read x | | Begin |
| T3 | | | Read y |
| T4 | | | Read z |
| T5 | | Begin | |
| T6 | | Read z | |
| T7 | | | Write y |
| T8 | | | Write x |
| T9 | | Write z | |
| T10 | | | End |
| T11 | Write x | | |
| T12 | | End | |
| T13 | End | | |

Seleccione una:

- ☐ a. Grado(T1)=3, Grado(T2)=3, Grado(T3)=0
- ☐ b. Grado(T1)=3, Grado(T2)=3, Grado(T3)=2
- ☐ c. Grado(T1)=2, Grado(T2)=3, Grado(T3)=3

☒ d. Grado(T1)=2, Grado(T2)=3, Grado(T3)=2

11 – Indica qué opciones corresponden a características necesarias para garantizar el aislamiento completo en un sistema transaccional.

- A) Escribir transacciones bien formadas, o por el contrario en dos fases (una de las dos).
- B) Escribir transacciones bien formadas y en dos fases
- C) Establecer bloqueos compartidos en los objetos que se vayan a actualizar.
- D) Mantener los bloqueos exclusivos hasta que se realice un Commit o un Rollback.

Seleccione una:

- A) Las características asociadas a las opciones B y D
- B) Las características asociadas a las opciones A y D
- C) Las características asociadas a las opciones A y C
- D) Las características asociadas a las opciones B, C y D

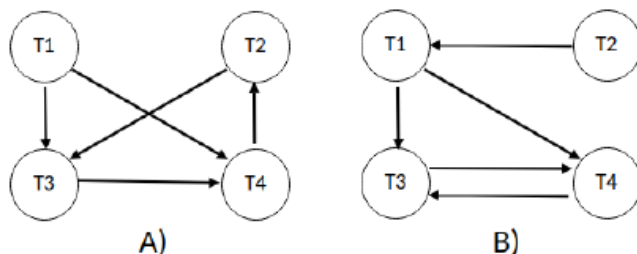
12 – Dadas las siguientes características, indicar a qué grado de transacción corresponden.

- Estructura de la transacción: Bien formadas(lectura y escritura), en dos fases (escritura).
- Datos validados: Escrituras visibles al fin de la transacción.
- Dependencias consideradas: Write-write y write-read.
- Protocolo de bloqueo: Bloqueos exclusivos largos en escrituras y bloqueos cortos compartidos en lectura.
- Sobrecarga generada: Media

Seleccione una:

- A) Grado 2.
- B) Grado 1.
- C) Grado 3
- D) Ninguna de las opciones restantes es correcta

13 – Dadas las siguientes historias de transacciones, determina a qué grafo de esperas corresponden si se sigue un protocolo de asignación de recursos por orden de solicitud.



T1 XLOCK D
T2 XLOCK B
T3 XLOCK A
T4 XLOCK C
T2 XLOCK A
T3 XLOCK C
T4 XLOCK B
T1 XLOCK C

1)

T1 XLOCK A
T2 XLOCK C
T3 XLOCK B
T4 XLOCK D
T2 XLOCK A
T3 XLOCK D
T4 XLOCK B
T1 XLOCK D

2)

Seleccione una:

- A) La historia 1 se corresponde con el grafo A, y la historia 2 se corresponde con el grafo B

- B) La historia 1 se corresponde con el grafo B, y la historia 2 se corresponde con el grafo B.
- C) La historia 1 se corresponde con el grafo A, y la historia 2 se corresponde con el grafo A.
- D) La historia 1 se corresponde con el grafo B, y la historia 2 se corresponde con el grafo A.

14 – Selecciona qué historia de las transacciones corresponde a las siguientes sentencias SQL, si consideramos que la transacción están bien formada y con xlocks en dos fases.

```
SELECT promo into promoaux FROM customers WHERE customerid=id;
promoaux := promoaux+0.1;
UPDATE customers set promo = promoaux WHERE customerid=id;
```

| | |
|----------|----------|
| A) | C) |
| BEGIN | BEGIN |
| SLOCK A | SLOCK A |
| READ A | READ A |
| XLOCK A | UNLOCK A |
| WRITE B | SLOCK A |
| COMMIT | WRITE A |
| | COMMIT |
| B) | D) |
| BEGIN | BEGIN |
| SLOCK A | SLOCK A |
| READ A | READ A |
| UNLOCK A | XLOCK B |
| XLOCK A | WRITE B |
| WRITE A | COMMIT |
| COMMIT | |

Seleccione una:

- A) La historia correspondiente a la opción B.**
- B) La historia correspondiente a la opción A.
- C) La historia correspondiente a la opción D.
- D) No se corresponde con ninguna de las historias propuestas.

15 – Dada la siguiente historia de transacciones, ¿qué violaciones del aislamiento se pueden encontrar? Nótese que el historial comienza con las operaciones listadas en la primera columna (T1 BEGIN, T1 SOLICK A, T3 SLOCK A, T3 READ A) y continua con las operaciones listadas en la segunda columna (T3 UNLOCK A, T3 SLOCK C ... T1 COMMIT, T3 COMMIT). Se ha mostrado en dos columnas para facilitar la presentación

| | |
|-------------|-------------|
| T1 BEGIN | T3 UNLOCK A |
| T1 SLOCK A | T3 SLOCK C |
| T1 READ A | T3 READ C |
| T1 UNLOCK A | T3 XLOCK C |
| T2 BEGIN | T2 XLOCK A |
| T2 SLOCK A | T3 WRITE C |
| T3 BEGIN | T2 COMMIT |
| T2 READ A | T1 XLOCK A |
| T2 UNLOCK A | T1 WRITE A |
| T3 SLOCK A | T1 COMMIT |
| T3 READ A | T3 COMMIT |

Seleccione una:

- A) Ninguna de las opciones restantes es correcta.
- B) Actualización perdida
- C) Lectura sucia
- D) Lectura repetida

16 – Dado un sistema de contabilidad, el cual consta de dos máquinas donde se almacenan los datos referentes a dos tipos de operaciones. En el primero se almacenan las operaciones de débito (debit) y en el segundo las operaciones de crédito (credit). Supongamos que al realizar una operación, el sistema general sufre un fallo crítico de tal forma que la primera máquina actualiza su estado, y la segunda no lo actualiza. ¿Qué combinación mínima de mecanismos permitiría conservar la consistencia del sistema, cumpliendo las propiedades ACID?

- A) Transacciones distribuidas + Two-Phase commit.
- B) Transacciones distribuidas sin protocolo de sincronización
- C) Transacciones con savepoints
- D) Transacciones anidadas.

Seleccione una:

- A) El conjunto mínimo corresponde a los mecanismos citados en la opción A.
- B) El conjunto mínimo corresponde a los mecanismos citados en las opciones A y C
- C) El conjunto mínimo corresponde a los mecanismos citados en las opciones B, C y D
- D) El conjunto mínimo corresponde a los mecanismos citados en las opciones A, C y D

17 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es válida respecto a los protocolos de bloqueo en una transacción? Seleccione una:

- A) El protocolo de bloqueo en dos fases asegura la ausencia de interbloqueos.
- B) En el protocolo de bloqueo en dos fases hay una fase de crecimiento en la que se adquieren todos los bloqueos necesarios durante la transacción que precede a la fase de contracción en la que se liberan todos los bloqueos adquiridos.
- C) Para que una transacción esté bien formada no puede producirse ninguna lectura de un objeto que no esté bloqueado, ya sea en exclusiva o de modo compartido.
- D) Si en un sistema transaccional se utiliza un protocolo de bloqueo en dos fases para todo tipo de bloqueo a la vez que se garantiza que todas las transacciones están bien formadas se consigue el aislamiento completo.

18 - Dado un sistema de contabilidad, el cual consta de dos máquinas donde se almacenan los datos referentes a dos tipos de operaciones. En el primero se almacenan las operaciones de débito (debit) y en el segundo las operaciones de crédito (credit).

Supongamos que al realizar una transacción, el sistema general sufre un fallo crítico de tal forma que la primera máquina actualiza su estado (commit) y la segunda no lo actualiza. Teniendo en cuenta que el sistema al volver a su normalidad no realiza ninguna operación de recuperación y mantiene su estado (datos actualizados en la primera máquina y no en la segunda), ¿qué violación(es) de las propiedades ACID se estaría(n) produciendo?

- A) Atomicidad
- B) Consistencia
- C) Aislamiento
- D) Durabilidad

Seleccione una:

- A) Se estarían produciendo las violaciones correspondientes a las propiedades citadas en A y B.
- B) Se estarían produciendo las violaciones correspondientes a las propiedades citadas en B, C y D.
- C) Se estarían produciendo las violaciones correspondientes a la propiedad citada en A
- D) Se estarían produciendo las violaciones correspondientes a la propiedad citada en B.

19 - ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Los sistemas transaccionales proporcionan tolerancia a fallos lógicos (ej: errores en tiempo de ejecución, etc.)
- B) Los sistemas transaccionales proporcionan tolerancia a fallos físicos del sistema (ej: rotura de componentes, caídas de red, etc).
- C) Los sistemas transaccionales dan soporte a la concurrencia en sistemas distribuidos.
- D) Los sistemas transaccionales dan soporte a la ejecución serializable de transacciones.

Seleccione una:

- A) A, B, C y D son correctas.
- B) B y C son correctas (el resto incorrectas)
- C) A y C son correctas (el resto incorrectas)
- D) A y D son correctas (el resto incorrectas)

20 – Dada la siguiente historia de las transacciones T1, T2, T3 y T4, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

1. T1 WRITE A
2. T2 WRITE B
3. T3 WRITE C
4. T4 WRITE D
5. T2 WRITE C
6. T3 WRITE D
7. T4 WRITE B
8. T1 WRITE D

Seleccione una:

- A) Ninguna de las otras afirmaciones propuesta es cierta .
- B) Se produce un interbloqueo entre las transacciones T2, T3 y T4
- C) Se produce un interbloqueo entre las transacciones T1, T2, T3 y T4
- D) Se producen dos interbloqueos, uno entre las transacciones T2, T3 y T4, y otro entre T1, T3 y T4.

21 – Seleccione las afirmaciones correctas.

- A) El grado mínimo para evitar por completo los problemas de lectura sucia, es el grado 2.

- B) El grado mínimo para evitar por completo los problemas de lectura sucia, es el grado 1.
- C) El grado mínimo para evitar por completo los problemas de lectura repetible, es el grado 3.
- D) El grado mínimo para evitar por completo los problemas de actualización perdida, es el grado 2.

Seleccione una:

- A) Las sentencias correctas son A y C.
- B) Las sentencias correctas son B, C y D.
- C) Las sentencias correctas son A y D.
- D) Las sentencias correctas son B y D.

22 – Dada la siguiente secuencia en dos transacciones SQL concurrentes (T1 y T2) que se ejecutan en un SGBD en el que los bloqueos se establecen a nivel de tabla y asumiendo que en el BEGIN TRANSACTION de cada transacción se especifica el grado de aislamiento de la transacción:

```
1. T1: BEGIN TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED
2. T2: BEGIN TRANSACTION ISOLATION LEVEL READ UNCOMMITTED
3. T2: INSERT INTO tabla (id, valor) VALUES (1, 1)
4. T1: SELECT * FROM tabla
5. T2: UPDATE tabla SET valor = 15 WHERE id = 1
6. T2: SELECT * FROM tabla
7. T2: COMMIT
8. T1: COMMIT
```

Asumiendo que inicialmente la tabla está vacía, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

Seleccione una:

- A) En la transacción T1 se produce una lectura sucia.
- B) Ninguna de las otras afirmaciones propuestas es cierta.
- C) Al producirse los bloqueos a nivel de tabla, se evita cualquier problema asociado al acceso concurrente a datos.
- D) Al incluir todas las acciones dentro de una transacción, no existen problemas asociados al acceso concurrente a datos.

23 - Considerando los distintos niveles de aislamiento en SQL (teórico, independientemente del SGBD). ¿Por regla general (obviando problemas puntuales), en qué niveles de aislamiento se puede producir el problema de actualización perdida?

- A) READ UNCOMMITTED
- B) READ COMMITTED
- C) REPEATABLE READ
- D) SERIALIZABLE

Seleccione una:

- A) En ninguno de los niveles mostrados se produciría el problema de actualización perdida.
- B) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a las opciones C y D
- C) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a las opciones A y C
- D) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a la opción A.

24 – Dada las siguientes sentencias, selecciona las opciones correctas.

- A) En las transacciones bien formadas, todas las lecturas y escrituras están cubiertas por bloqueos, manteniendo los bloqueos exclusivos hasta que se realiza commit o rollback.
- B) En las transacciones en dos fases todos los bloqueos preceden a todos los desbloqueos

- C) El aislamiento completo evita las lecturas fantasma asociadas a inserciones y borrado de objetos que deberían estar bloqueados.
- D) Las transacciones no pueden ser bien formadas y en dos fases al mismo tiempo

Seleccione una:

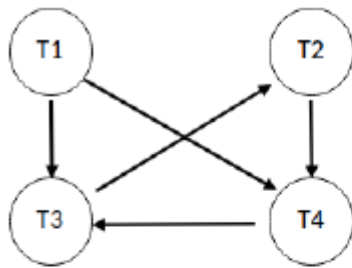
A) La opción B es correcta.

B) Las opciones A, B y C son correctas.

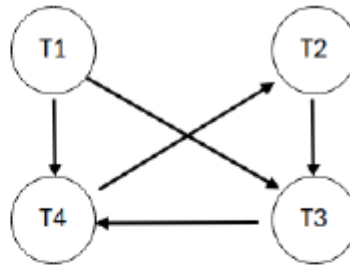
C) Las opciones A, B y D son correctas.

D) Las opciones A y B son correctas.

25 - Dadas las siguientes historias de transacciones, determina a qué grafo de esperas corresponden si se sigue un protocolo de asignación de recursos por orden de solicitud.



A)



B)

T1 XLOCK A

T2 XLOCK B

T3 XLOCK C

T4 XLOCK D

T2 XLOCK C

T3 XLOCK D

T4 XLOCK B

T1 XLOCK D

1)

T1 XLOCK D

T2 XLOCK B

T3 XLOCK A

T4 XLOCK C

T2 XLOCK A

T3 XLOCK C

T4 XLOCK B

T1 XLOCK C

2)

Seleccione una:

A) La historia 1 se corresponde con el grafo B, y la historia 2 se corresponde con el grafo B.

B) La historia 1 se corresponde con el grafo A, y la historia 2 se corresponde con el grafo B.

C) La historia 1 se corresponde con el grafo A, y la historia 2 se corresponde con el grafo A.

D) La historia 1 se corresponde con el grafo B, y la historia 2 se corresponde con el grafo A.

26 - Considerando los distintos niveles de aislamiento en SQL (teórico, independientemente del SGBD). ¿En qué niveles se puede producir el problema de lectura repetida?

A) READ UNCOMMITTED

B) READ COMMITTED

C) REPEATABLE READ

D) SERIALIZABLE

Seleccione una:

A) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a la opción A y B.

B) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a las opciones C y D

C) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a las opciones A y C

D) En ninguno de los niveles mostrados se produciría el problema de lectura repetida

27 – Selecciona cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

A) Menor grado de aislamiento genera más sobrecarga, pero puede producir violaciones de aislamiento.

B) Mayor grado de aislamiento genera más sobrecarga, pero incrementa la protección ante las diferentes violaciones de aislamiento.

C) Menor grado de aislamiento proporciona una concurrencia mayor.

D) Mayor grado de aislamiento proporciona una concurrencia mayor.

Selecciona una:

A) Las afirmaciones citadas en las opciones B y C son correctas.

B) Las afirmaciones citadas en las opciones A y C son correctas.

C) Las afirmaciones citadas en las opciones A y D son correctas.

D) Las afirmaciones citadas en las opciones B y D son correctas.

28 - Dadas las siguientes características, indicar a qué grado de transacción corresponden.

- Estructura de la transacción: Bien formadas (lectura y escritura), en dos fases (lectura y escritura).
- Datos validados: Escrituras visibles al fin de la transacción.
- Dependencias consideradas: Write-write, write-read y read-write
- Protocolo de bloqueo: Bloqueos exclusivos largos en escrituras y bloqueos largos compartidos en lectura.
- Sobrecarga generada: Media

Seleccione una:

A) Grado 3.

B) Grado 1

C) Grado 2.

D) Ninguna de las opciones restantes es correcta

29 - ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones es correcta?

A) La transacción es una unidad indivisible de trabajo.

B) Al finalizar la ejecución de una transacción, el sistema debe quedar en estado consistente.

C) Los cambios introducidos por una transacción en recursos compartidos, deben ser visibles en los estados intermedios para su correcta gestión de bloqueos.

D) La durabilidad de la transacción depende (por regla general) del resultado de su ejecución, siendo sus efectos permanentes una vez ha finalizado correctamente (commit) o revertidos en caso contrario (rollback).

Seleccione una:

A) A, B y D son correctas (el resto incorrectas)

B) A, C son correctas (el resto incorrectas)

C) B, D son correctas (el resto incorrectas)

D) A, B, C y D son correctas.

30 - Considerando los distintos niveles de aislamiento en SQL (teórico, independientemente del SGBD). ¿En qué niveles se puede producir el problema de lectura sucia?

A) READ UNCOMMITTED

B) READ COMMITTED

C) REPEATABLE READ

D) SERIALIZABLE

Seleccione una:

A) Puede ocurrir en el nivel correspondiente a la opción A.

B) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a las opciones C y D

C) Puede ocurrir en los niveles correspondientes a las opciones A y C

D) En ninguno de los niveles mostrados se produciría el problema de lectura sucia.

31 - Dado un sistema de contabilidad, el cual consta de dos máquinas donde se almacenan los datos referentes a dos tipos de operaciones. En el primero se almacenan las operaciones de débito (debit) y en el segundo las operaciones de crédito (credit).

Supongamos que al realizar una transacción, el sistema general sufre un fallo crítico de tal forma que la primera máquina actualiza su estado (commit) y la segunda no lo actualiza. Para solventar problemas como el descrito previamente, se decide dotar de un mecanismo que deshaga los efectos permanentes de la transacción), ¿qué propiedad(es) ACID podría(n) verse afectada(s)?

A) Atomicidad

B) Consistencia

C) Aislamiento

D) Durabilidad

Seleccione una:

A) Únicamente podrían verse afectadas las propiedades citadas en A, B y D.

B) Únicamente podrían verse afectadas las propiedades citadas en B y D.

C) Únicamente podrían verse afectadas las propiedades citadas en A y D.

D) Únicamente podría verse afectada la propiedad citada en A.

32 - Dadas las siguientes características, indicar a qué grado de transacción corresponden.

- Estructura de la transacción: Bien formadas (escritura), dos fases (escritura).
- Datos validados: Escrituras visibles al fin de la transacción.
- Dependencias consideradas: Write-write
- Protocolo de bloqueo: Bloqueos exclusivos largos en escrituras.
- Sobrecarga generada: Pequeña

Seleccione una:

A) Grado 1.

B) Grado 2.

C) Grado 3

D) Ninguna de las opciones restantes es correcta

33 - ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones es incorrecta?

A) Una ejecución es serializable únicamente si las transacciones se ejecutan secuencialmente una detrás de otra.

B) Se pueden obtener ejecuciones serializables a través de los mecanismos de sincronización adecuados: específicamente a través del uso de Two-Phase commit y grafos de esperas.

C) Una ejecución de transacciones en serie es susceptible a problemas de lecturas fantasmas.

D) Una ejecución de transacciones en serie es susceptible a problemas de lecturas sucias.

Selecciona una:

- A) A, B, C y D son incorrectas.
- B) A, B y D son incorrectas (el resto correctas).
- C) A y C son incorrectas (el resto correctas).
- D) B, D son incorrectas (el resto correctas)

34 – Dada la siguiente historia de transacciones, ¿existe alguna violación de aislamiento? Nótese que el historial comienza con las operaciones listadas en la primera columna (T1 BEGIN, T2 BEGIN, T2 READ A, T2 UNLOCK A) y continua con las operaciones listadas en la segunda columna (T2 XLOCK A, T2 WRITE A ... T1 COMMIT, T2 COMMIT). Se ha mostrado en dos columnas para facilitar la presentación

| | |
|-------------|-------------|
| T1 BEGIN | T2 XLOCK A |
| T2 BEGIN | T2 WRITE A |
| T1 SLOCK A | T2 UNLOCK A |
| T1 READ A | T1 XLOCK A |
| T1 UNLOCK A | T1 WRITE A |
| T2 SLOCK A | T1 COMMIT |
| T2 READ A | T2 COMMIT |
| T2 UNLOCK A | |

Seleccione una:

- A) Actualización perdida
- B) Ninguna de las opciones restantes es correcta.
- C) Lectura sucia
- D) Lectura repetida

35 – Dada la siguiente transacción:

1. READ X
2. READ X
3. WRITE X
4. WRITE X

Identificar su grado de aislamiento si la secuencia de acciones realizadas sobre X viene dada por el siguiente modelo equivalente simple.

1. SLOCK X
2. READ X
3. READ X
4. XLOCK X
5. WRITE X
6. WRITE X
7. UNLOCK X

Seleccione una:

- ☒ Grado 3
- ☐ La secuencia de acciones no define una transacción al trabajar únicamente con el objeto X.
- ☐ Grado 2
- ☐ El modelo equivalente simple no es válido al no poder convertirse en el paso 4 un SLOCK en un XLOCK sin un UNLOCK previo.

36 – Dada la siguiente historia de un conjunto de transacciones que se muestra a continuación, ¿qué respuesta indica la evolución de las versiones o1?

```

1  T2  READ  <o1,1>
2  T1  READ  <o2,1>
3  T2  READ  <o3,1>
4  T1  READ  <o4,1>
5  T2  WRITE <o1,2>
6  T2  WRITE <o2,2>
7  T3  WRITE <o1,3>
8  T3  WRITE <o4,2>

```

Selecione una:

- ☐ a. $V(o1,1)=0; V(o1,2)=0; V(o1,3)=0; V(o1,4)=0; V(o1,5)=0; V(o1,6)=0; V(o1,7)=0; V(o1,8)=0$
- ☒ b. $V(o1,1)=0; V(o1,2)=0; V(o1,3)=0; V(o1,4)=0; V(o1,5)=0; V(o1,6)=1; V(o1,7)=1; V(o1,8)=2$ ✓
- ☐ c. $V(o1,1)=0; V(o1,2)=0; V(o1,3)=0; V(o1,4)=0; V(o1,5)=1; V(o1,6)=1; V(o1,7)=2; V(o1,8)=2$
- ☐ d. $V(o1,1)=0; V(o1,2)=0; V(o1,3)=0; V(o1,4)=0; V(o1,5)=0; V(o1,6)=1; V(o1,7)=1; V(o1,8)=1$

37 - Selecciona qué historia de las transacciones corresponde a las siguientes sentencias SQL, si consideramos que la transacción están bien formada y con bloqueos en dos fases.

```

SELECT promo into promoaux FROM customers WHERE customerid=id;
promoaux := promoaux+0.1;
UPDATE customers set promo = promoaux WHERE customerid=id;

```

| | |
|----------|----------|
| A) | |
| BEGIN | C) |
| SLOCK A | BEGIN |
| READ A | SLOCK A |
| UNLOCK A | READ A |
| XLOCK A | UNLOCK A |
| WRITE A | SLOCK A |
| COMMIT | WRITE A |
| | COMMIT |
| B) | |
| BEGIN | D) |
| XLOCK A | BEGIN |
| WRITE A | SLOCK A |
| UNLOCK A | READ A |
| SLOCK A | XLOCK A |
| READ A | WRITE A |
| COMMIT | COMMIT |

Selecione una:

- ☒ A) La historia correspondiente a la opción D.
- ☐ B) La historia correspondiente a la opción A.
- ☐ C) La historia correspondiente a la opción C.
- ☐ D) No se corresponde con ninguna de las historias propuestas.

38 – Un sistema transaccional gestiona las transacciones mediante espacios transaccionales consistentes en copias completas del conjunto de datos que se crean al comienzo de una transacción y sobre los que se realizan todas las acciones posteriores. Cuando se produce el

COMMIT de la transacción, el espacio transaccional sustituye de forma atómica al conjunto de datos completo. Cuando se produce el ROLLBACK, el espacio transaccional simplemente se desecha. Esto permite que únicamente sea necesario un bloqueo de topo exclusivo del conjunto de datos completo en el momento del COMMIT de la transacción.

Asumiendo que aquellos problemas que no se especifican en la respuesta siguen produciéndose, indicar qué problemas asociados a las transacciones se evitan utilizando el mecanismo anterior.

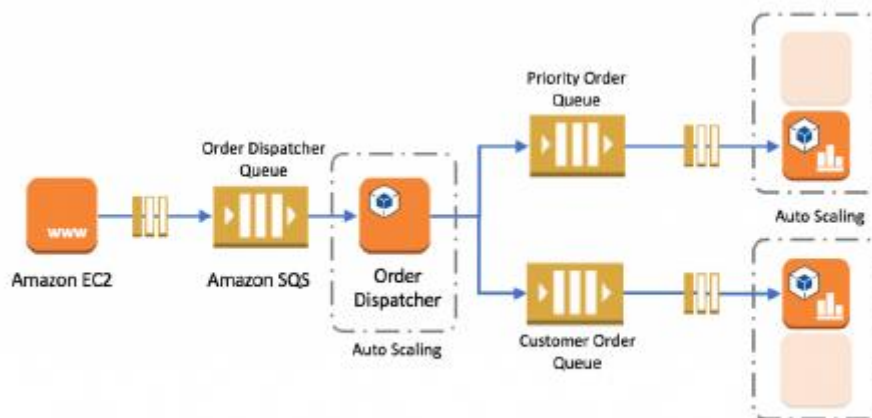
Seleccione una:

- A) Lectura sucia, lectura no repetible y lectura fantasma.
- B) Actualización perdida, lectura sucia y lectura no repetible.
- C) Lectura sucia y lectura fantasma.
- D) Actualización perdida y lectura fantasma.

39 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto de las propiedades de las transacciones es incorrecta? Seleccione una:

- A) El aislamiento garantiza que no habrá dos transacciones ejecutándose concurrentemente.
- B) La consistencia implica que después de la transacción el sistema está en un estado estable (sino se ejecuta roll-back)
- C) La atomicidad implica que todas las operaciones de la transacción se ejecutan en bloque: o bien todas tienen éxito o bien ninguna tiene efecto.
- D) La durabilidad implica que los efectos de la transacción serán permanentes una vez finalizada correctamente (commit).

40 – En un sistema distribuido con la arquitectura que se muestra en la siguiente figura, la comunicación entre componentes se gestiona mediante sistemas de colas transaccionales con un grado de aislamiento 1 que soportan las operaciones estándar sobre colas (PUSH y POP).



Indicar cuál es el modelo equivalente simple de la siguiente transacción, asumiendo que $f(\text{msj})$ es la función que procesa el mensaje msj :

BEGIN
f(POP Order Dispatcher Queue)
PUSH Priority Order Queue msj1
PUSH Customer Order Queue msj2
COMMIT

Seleccione una:

- ☐ READ Order Dispatcher Queue
XLOCK Priority Order Queue
WRITE Priority Order Queue
XLOCK Customer Order Queue
WRITE Customer Order Queue
UNLOCK Priority Order Queue
UNLOCK Customer Order Queue
- ☐ XLOCK Order Dispatcher Queue
WRITE Order Dispatcher Queue
READ Priority Order Queue
READ Customer Order Queue
UNLOCK Order Dispatcher Queue
- ☐ XLOCK Order Dispatcher Queue
WRITE Order Dispatcher Queue
XLOCK Priority Order Queue
WRITE Priority Order Queue
XLOCK Customer Order Queue
WRITE Customer Order Queue
UNLOCK Priority Order Queue
UNLOCK Customer Order Queue
UNLOCK Order Dispatcher Queue

41 - ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) En las transacciones con savepoints, los savepoints generan estados consistentes dentro de la transacción que perduran incluso si se realiza un rollback.
- B) En las transacciones anidadas, un rollback de la transacción principal genera un rollback de todas las subtransacciones que haya ejecutado, deshaciendo los cambios realizados incluso aunque hayan realizado previamente un commit.
- C) Las transacciones distribuidas, desde el punto de vista de la aplicación que las utiliza, son transacciones planas.
- D) Al realizar un commit todos los cambios que se hayan realizado hasta ese momento en la transacción se convertirán en permanentes independientemente del modelo de transacciones utilizado y de la localización de donde se lleve a cabo

Seleccione una:

- ☒ A) B y C son correctas (el resto incorrectas)
- ☐ B) A y D son correctas (el resto incorrectas)
- ☐ C) A, D y B son correctas (el resto incorrectas)
- ☐ D) B es correcta (el resto incorrectas)

42 - Selecciona qué historia de las transacciones corresponde a las siguientes sentencias SQL, si consideramos que las transacciones están bien formada.

```
SELECT promo into promoaux FROM customers WHERE customerid=id;
promoaux := promoaux+0.1;
UPDATE customers set promo = promoaux WHERE customerid=id;
```

| | |
|--|--|
| A) BEGIN SLOCK A READ A UNLOCK A XLOCK A WRITE A COMMIT | C) BEGIN SLOCK A READ A UNLOCK A SLOCK A WRITE A COMMIT |
| B) BEGIN SLOCK A READ A UNLOCK A XLOCK B WRITE B COMMIT | D) BEGIN READ A UNLOCK A XLOCK A WRITE A COMMIT |

Seleccione una:

- A) La historia correspondiente a la opción A.
- B) La historia correspondiente a la opción B.
- C) La historia correspondiente a la opción C.
- D) No se corresponde con ninguna de las historias propuestas.

43 – Un sistema transaccional SQL implementa la gestión de transacciones mediante de bloqueo (tanto para XLOCKS como para SLOCKS) consiste en marcar como bloqueados los registros accedidos por una transacción en operaciones READ y WRITE, de forma que otras transacciones con un nivel de exclusividad no compatible con el bloqueo no podrán acceder a estos registros hasta que se produzca el correspondiente UNLOCK.

Dada la siguiente definición de tabla:

```
CREATE TABLE Asignatura (  
  id NOT NULL PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,  
  nombre varchar(30),  
  credits Integer  
);
```

y las siguientes historias de transacciones:

Historia 1 (asume que el registro "S11" no existe previamente)

1. T1: BEGIN
2. T1: SELECT * FROM Asignatura
3. T2: BEGIN
4. T2: INSERT INTO Asignatura (nombre, credits) VALUES ('S11', 6)
5. T2: COMMIT
6. T1: SELECT * FROM Asignatura WHERE credits = 6
7. T1: COMMIT

Historia 2 (asume que el registro "S11" no existe previamente)

1. T1: BEGIN
2. T1: SELECT * FROM Asignatura WHERE credits = 6
3. T2: BEGIN
4. T2: INSERT INTO Asignatura (nombre, credits) VALUES ('S11', 6)
5. T2: COMMIT
6. T1: SELECT * FROM Asignatura WHERE credits=6
7. T1: COMMIT

Historia 3 (asume que el registro "S11" existe previamente)

1. T1: BEGIN
2. T1: SELECT * FROM Asignatura
3. T2: BEGIN
4. T2: UPDATE Asignatura SET credits=credits+3 WHERE nombre='S11'
5. T2: COMMIT
6. T1: SELECT * FROM Asignatura
7. T1: COMMIT

Historia 4 (asume que el registro "S11" existe previamente)

1. T1: BEGIN
2. T1: SELECT * FROM Asignatura
3. T2: BEGIN
4. T2: DELETE FROM Asignatura WHERE nombre='S11'
5. T2: COMMIT
6. T1: SELECT * FROM Asignatura
7. T1: COMMIT

Seleccionar aquella afirmación que sea cierta en relación a los problemas de concurrencia asociados a estas historias de transacciones en función del grado de aislamiento (entre 0 y 3) establecido en el sistema.

Seleccione una:

- ☐ ☐ ☐
- Historia 1: No presenta ningún tipo de problema de acceso concurrente a datos.
 - Historia 2: Si el grado de aislamiento es inferior a 3, se produciría una lectura fantasma.
 - Historia 3: Se produce una lectura fantasma que no podría evitarse con el mecanismo de gestión transaccional implementado.
 - Historia 4: Si el grado de aislamiento es inferior a 3, se produciría una lectura no repetible.
- ☐ ☐ ☐
- Historias 1, 2 y 4: Se produce una lectura fantasma que no podría evitarse con el mecanismo de gestión transaccional implementado.
 - Historia 3: Si el grado de aislamiento es inferior a 3, se produciría una lectura no repetible.
- ☐ ☐ ☐
- Historias 1 y 2: Se produce una lectura fantasma que no podría evitarse con el mecanismo de gestión transaccional implementado.
 - Historia 3 y 4: Si el grado de aislamiento es inferior a 3, se produciría una lectura fantasma.

- ☒ ☐ ☐
- Historia 1: No presenta ningún tipo de problema de acceso concurrente a datos.
 - Historia 2: Se produce una lectura fantasma que no podría evitarse con el mecanismo de gestión transaccional implementado.
 - Historia 3: Si el grado de aislamiento es inferior a 3, se produciría una lectura no repetible.
 - Historia 4: Si el grado de aislamiento es inferior a 3, se produciría una lectura fantasma.
- ☒ ☐ ☐

44 – Considerar los siguientes tipos de datos que definen una lista enlazada de enteros:

```
List{ first:: Nullable ListNode, last:: Nullable ListNode}
```

```
ListNode{val:: Integer, next:: Nullable ListNode, prev:: Nullable ListNode}
```

donde *Nullable* indica que el atributo correspondiente puede tomar el valor *NULL*.

Un sistema informático transaccional que hace uso de estos tipos de datos define los siguientes invariantes sobre ellos (asume que *lista* es de tipo *List*)

- Si *lista.first != NULL*, *lista.first.prev = NULL*
- Si *lista.last != NULL*, *lista.last.next = NULL*
- Para todo *ListNode nodo* incluido en *lista*, si *nodo.next != NULL*, *nodo.next.prev = nodo*
- Para todo *ListNode nodo* incluido en *lista*, si *nodo.prev != NULL*, *nodo.prev.next = nodo*
- Para todo *ListNode nodo* incluido en *lista*, si *nodo.next != NULL*, *nodo.val < nodo.next.val*

Suponiendo que las siguientes secuencias de acciones se ejecutan en dicho sistema:

SECUENCIA 1

Situación de partida:

```
lista{first:: NULL, last:: NULL}
```

```
nodoA = new ListNode{val:: 1, next:: NULL, prev:: NULL}
lista.first = nodoA
```

SECUENCIA 2

Situación de partida:

```
lista{first:: NULL, last:: NULL}
```

```
nodoA = new ListNode{val:: 1, next:: NULL, prev:: NULL}
lista.first = nodoA
lista.last = nodoA
```

SECUENCIA 3

Situación de partida:

```
lista{first:: nodoA, last:: nodoC}
nodoA{val:: 1, next:: nodoB, prev:: nodoC}
nodoB{val:: 2, next:: nodoC, prev:: nodoA}
nodoC{val:: 3, next:: nodoA, prev:: nodoC}
```

```
aux = lista.first.next
lista.first.next = NULL
lista.first.prev = NULL
lista.last = lista.first
```

SECUENCIA 4

Situación de partida:

```
lista{first:: nodoA, last:: nodoA}
nodoA{val:: 1, next:: NULL, prev:: NULL}
```

```
nodoB = new ListNode{val:: 1, next:: NULL, prev:: NULL}
nodoC = new ListNode{val:: 2, next:: NULL, prev:: NULL}
lista.first.next = nodoB
nodoB.prev = lista.first
nodoC.prev = nodoB
nodoB.next = nodoC
lista.last = nodoC
```

SECUENCIA 5

Situación de partida:

```
lista{first:: nodoA, last:: nodoB}
nodoA{val:: 1, next:: nodoB, prev:: NULL}
nodoB{val:: 100, next:: NULL, prev:: nodoA}
```

```
lista.first.next = lista.last.prev = new ListNode{val:: 10, next:: lista.last, prev:: lista.first}
```

Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es cierta, si consideramos que el sistema es capaz de ejecutarlas como un bloque atómico de acciones.

Seleccione una:

- ☐ Solo la secuencia 5 define una transacción.
- ☐ Las secuencias 2, 3 y 5 definen una transacción, el resto no son transacciones.
- ☐ Todas las secuencias proporcionadas son transacciones válidas.
- ☒ Las secuencias 1, 2 y 5 definen una transacción, el resto no son transacciones.

45 - Selecciona qué historia de las transacciones corresponde a las siguientes sentencias SQL, si consideramos que la transacción están bien formada respecto a escritura y con xlocks en dos fases.

SELECT promo into promoaux FROM customers WHERE customerid=id;

promoaux := promoaux+0.1;

UPDATE customers set promo = promoaux WHERE customerid=id;

A)

BEGIN
SLOCK A
READ A
UNLOCK A
SLOCK A
WRITE A
COMMIT

C)

BEGIN
READ A
XLOCK A
WRITE A
COMMIT

B)

BEGIN
XLOCK A
WRITE A
SLOCK A
READ A
COMMIT

D)

BEGIN
SLOCK A
READ A
XLOCK B
WRITE B
COMMIT

Seleccione una:

- A) La historia correspondiente a la opción C.
- B) La historia correspondiente a la opción B.
- C) La historia correspondiente a la opción A.
- D) La historia correspondiente a la opción D.