

<b>Oposiciones docentes 2025/ 2025 irakasle oposizioak</b>		
<b>Cuerpo o puesto/ Kidegoa edo lanpostua:</b>	<b>Especialidad/Espezialitatea:</b>	<b>Idioma/ Hizkuntza:</b>
<b>590</b>	<b>INFORMÁTICA</b>	<b>CASTELLANO</b>
<b>PRUEBA PRÁCTICA-PROBA PRAKTIKOA</b>		

### **EJERCICIO 1.1 (0,9 puntos)**

Dibuja el diagrama Entidad-Relación de etapa de diseño conceptual de una base de datos relacional que satisfaga los requisitos indicados a continuación.

#### **Notas:**

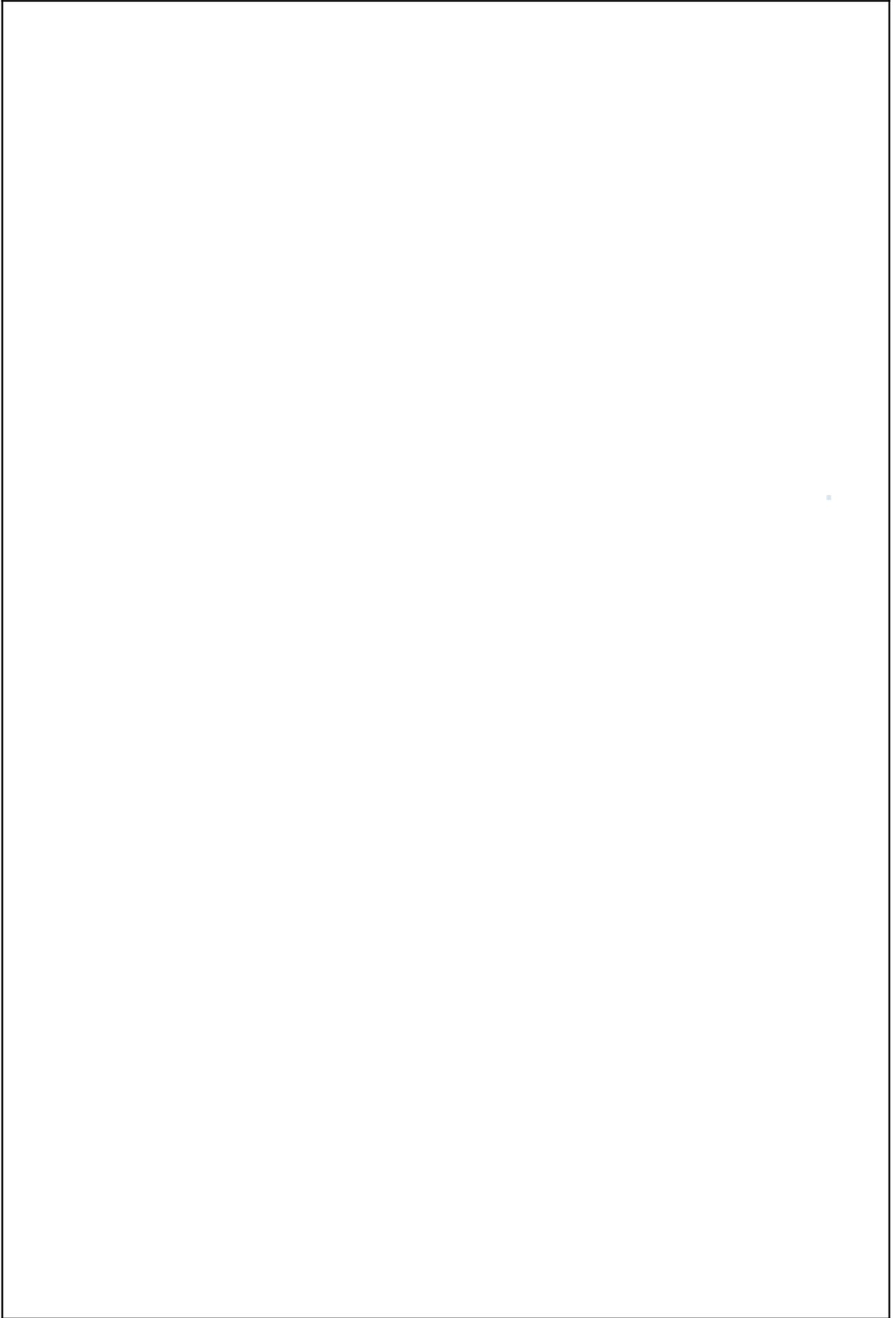
- Deberás presuponer las restricciones no especificadas en el texto basándote en los principios del modelo relacional y la realidad evidente.

Vamos a diseñar la base de datos del stock de una tienda de informática llamada Infolruña S.A sita en la Av. Zaragoza 25 bis cuya dirección web es [www.infolruña.com](http://www.infolruña.com).

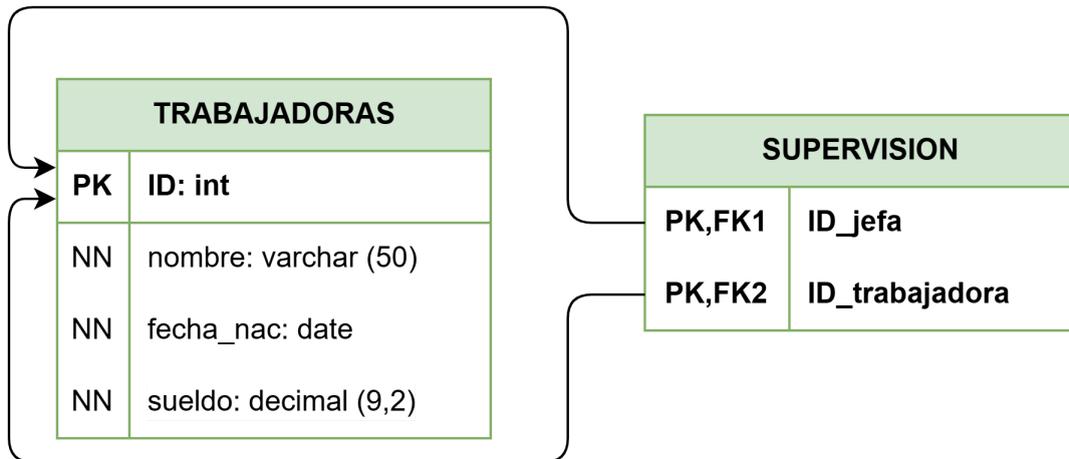
- De cada artículo de la tienda almacenamos un título y una descripción opcional. Los artículos pueden ser productos, servicios u otros, pero nunca varios a la vez. Por ejemplo, un artículo podría tener el título "Memoria RAM Forgeon Cyclone 2x16GB Negra" en caso de un producto o "Reparación de fuente alimentación" en caso de un servicio.
- Para su visualización en la web, cada artículo puede tener una serie de artículos relacionados. Por ejemplo, a la hora de visualizar un disco duro portátil, la web podría recomendarnos un cable de conexión y una funda adecuadas a ese disco. Un artículo puede ser recomendado a varios artículos o ser fuente de varias recomendaciones. Además, queremos almacenar cuántas veces se ha hecho click en cada recomendación (no en el producto directamente, si no a través de la recomendación).
- De cada producto almacenaremos su precio de venta y su stock actual. También requeriremos conocer el número total de productos de la tienda. Además, cada producto tendrá una serie de características particulares. Cada una de estas características tendrá una clave y un valor.

- Además, las características tendrán un número de característica del producto con el que se relacionan. Por tanto, podría repetirse entre productos distintos, pero no para un mismo producto. Por ejemplo, puede haber varias características nº 2 pero siempre en distintos productos. El resto de pares clave-valor como marca, velocidad, etc. igualmente se repiten para varios productos. Por ejemplo: La especificación nº 1 del módulo de RAM citado anteriormente tiene una clave "Capacidad" con un valor "32GB", otro par clave-valor como especificación nº 2, etc.
- Los servicios, por otro lado, se caracterizarán por el número de horas que han durado, así como una serie de cadenas de texto con los nombres completos de los técnicos que han participado. Cada servicio debe pertenecer a un solo tipo de servicio (como por ejemplo "Reparación", "Montaje" o "Asesoramiento"), caracterizado este último por su nombre y su precio/hora.
- De los otros tipos de artículos no se almacenará ninguna información específica, como ocurre, por ejemplo, con los cheques regalo.
- A su vez los productos deben ser equipos informáticos o componentes, nunca ambos. De los componentes almacenaremos si es fungible o no y de los equipos informáticos si es clónico (montado por la tienda) o de marca. Además, debemos almacenar los componentes de los que consta cada equipo.

Completa el diagrama Entidad-Relación **en el recuadro de la siguiente página:**



## EJERCICIO 1.2 (0,8 puntos)



ID	nombre	fecha_nac	sueldo
1	Alicia	1980-01-15	44500.00
2	Bruno	1975-09-22	24200.00
3	Carla	1990-03-10	43900.00
6	Daniel	1985-07-05	24200.00
7	Elena	1978-12-31	54500.00
8	Francisco	1992-06-15	63300.00
9	Georgina	1983-10-01	37600.00
10	Héctor	1970-05-10	40100.00

ID_jefa	ID_trabajadora
1	7
2	1
2	3
2	7
6	3
6	8
9	2
9	6
10	1
10	3

Partiendo del anterior diagrama de tablas y contenidos de las tablas a consultar, implementa una sola consulta SQL, sin usar vistas, que dé como resultado la tabla que se describe:

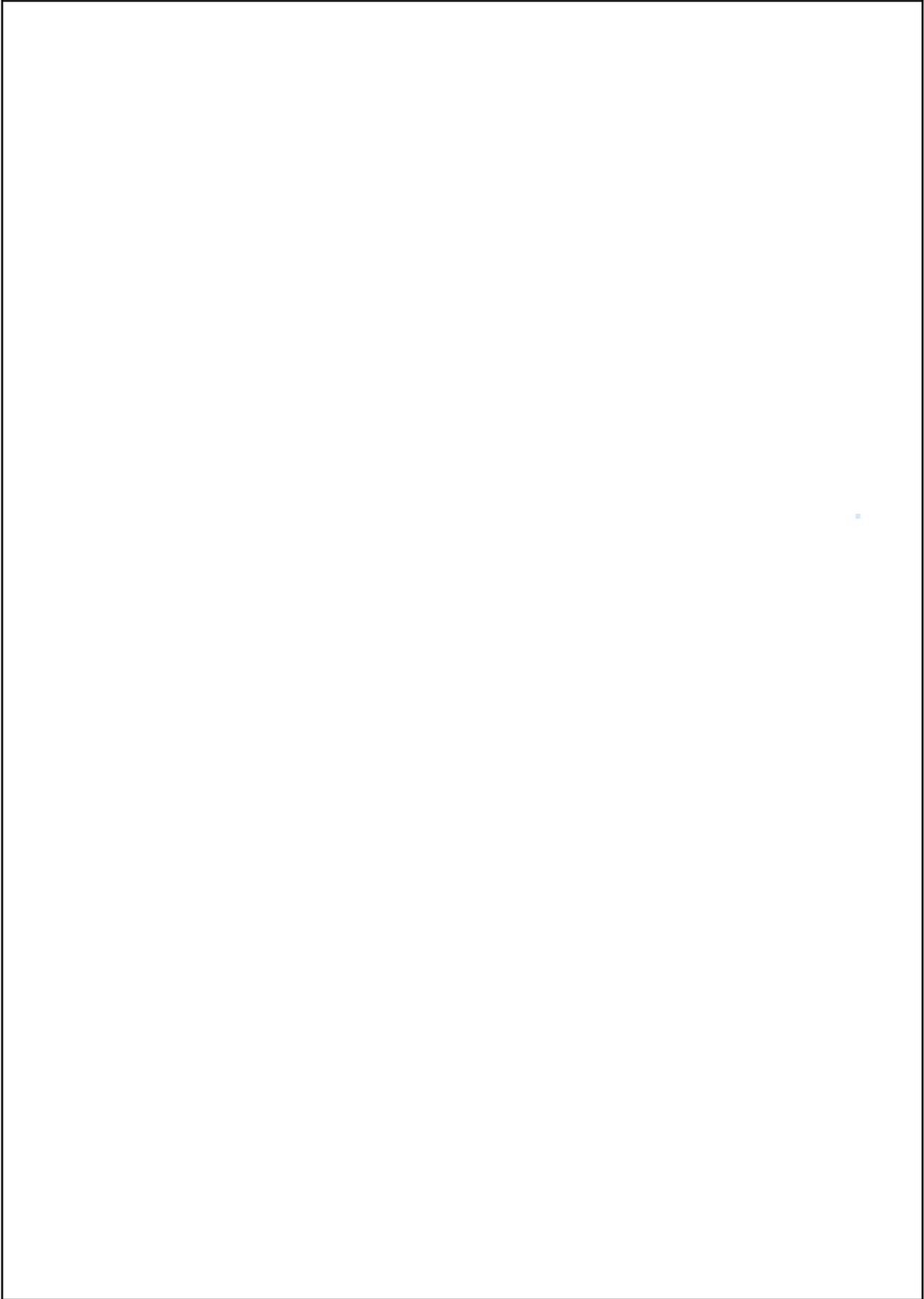
- 1ª columna: Se mostrará el nombre de todas las trabajadoras.
- 2ª columna: En el caso de que la trabajadora de la 1ª columna tenga a su cargo a otras trabajadoras (es decir, sea jefa de otras trabajadoras), se mostrará el sueldo de la trabajadora mejor pagada. Si existen varias trabajadoras a cargo de la misma jefa que comparten el sueldo máximo (como los trabajadores a cargo de Georgina en la captura de ejemplo), se mostrarán en varias filas. En el caso de que alguna trabajadora no tenga otras trabajadoras a su cargo (es decir, no sea jefa de ninguna), se mostrará el texto "Sin trabajadoras a su cargo".
- 3ª columna: Se mostrará el nombre de la trabajadora cuyo sueldo se muestra en la 2ª columna. En el caso de que alguna trabajadora de la 1ª columna no tenga otras trabajadoras a su cargo (es decir, no sea jefa de ninguna), se mostrará el valor nulo.

Esta sería la salida de la consulta en formato tabla:

Nombre	Sueldo de la trabajadora mejor pagada	Trabajadora mejor pagada
Alicia	54500.00	Elena
Bruno	54500.00	Elena
Carla	Sin trabajadoras a su cargo	NULL
Daniel	63300.00	Francisco
Elena	Sin trabajadoras a su cargo	NULL
Francisco	Sin trabajadoras a su cargo	NULL
Georgina	24200.00	Bruno
Georgina	24200.00	Daniel
Héctor	44500.00	Alicia

**Nota:** Puede usarse código SQL válido para MySQL Community 8.0, SQL Server 2019 u Oracle Database 21c. **Debes explicitar a qué SGBD está dirigido el código.**

Escribe la consulta SQL en el siguiente recuadro **explicitando el SGBD usado**:



### EJERCICIO 1.3 (0,8 puntos)

TRABAJADORAS	
<b>PK</b>	<b>ID: int</b>
NN	nombre: varchar (50)
NN	fecha_nac: date
NN	sueldo: decimal (9,2)

REGISTRO	
<b>PK</b>	<b>ID: int autoincremental</b>
NN	fecha_hora_actual: datetime
NN	anotacion: varchar (200)

Escribe un disparador SQL que, ante una inserción en la tabla TRABAJADORAS:

- Compruebe si el valor de clave primaria que se quiere insertar ya existe. En tal caso realizará una inserción en la tabla REGISTRO agregando la fecha/hora actual y la anotación "Violación de clave primaria." y cancelará la operación.
- Si ha superado la comprobación A, comprobará si la trabajadora tiene menos de 16 años en el momento de la inserción. En tal caso realizará una inserción en la tabla REGISTRO agregando la fecha/hora actual y la anotación "La edad de la trabajadora (nombre) es menor de 16 años" y cancelará la operación.
- En el resto de casos el disparador no tendrá efecto alguno.

Ejemplo en MySQL:

Si el contenido de la tabla TRABAJADORAS es el siguiente:

ID	nombre	fecha_nac	sueldo
1	Alicia	1980-01-15	44500.00
2	Bruno	1975-09-22	24200.00
3	Carla	1990-03-10	43900.00
6	Daniel	1985-07-05	24200.00
7	Elena	1978-12-31	54500.00
8	Francisco	1992-06-15	63300.00
9	Georgina	1983-10-01	37600.00
10	Héctor	1970-05-10	40100.00

y la tabla REGISTRO está vacía; al ejecutarse una serie de instrucciones a las 12:26 del 23-05-2025, estos serían los resultados para cada una de ellas:

Orden de ejecución	Instrucción	Resultado																																				
1	INSERT INTO TRABAJADORAS VALUES (1, 'prueba', '2011-1-1', 26500);	Mensaje por consola fruto del error lanzado por el disparador: <i>Error Code: 1644. Violación de clave primaria.</i>																																				
2	SELECT * FROM TRABAJADORAS;	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>nombre</th> <th>fecha_nac</th> <th>sueldo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Alicia</td><td>1980-01-15</td><td>44500.00</td></tr> <tr><td>2</td><td>Bruno</td><td>1975-09-22</td><td>24200.00</td></tr> <tr><td>3</td><td>Carla</td><td>1990-03-10</td><td>43900.00</td></tr> <tr><td>6</td><td>Daniel</td><td>1985-07-05</td><td>24200.00</td></tr> <tr><td>7</td><td>Elena</td><td>1978-12-31</td><td>54500.00</td></tr> <tr><td>8</td><td>Francisco</td><td>1992-06-15</td><td>63300.00</td></tr> <tr><td>9</td><td>Georgina</td><td>1983-10-01</td><td>37600.00</td></tr> <tr><td>10</td><td>Héctor</td><td>1970-05-10</td><td>40100.00</td></tr> </tbody> </table> <p>(Sin alteraciones)</p>	ID	nombre	fecha_nac	sueldo	1	Alicia	1980-01-15	44500.00	2	Bruno	1975-09-22	24200.00	3	Carla	1990-03-10	43900.00	6	Daniel	1985-07-05	24200.00	7	Elena	1978-12-31	54500.00	8	Francisco	1992-06-15	63300.00	9	Georgina	1983-10-01	37600.00	10	Héctor	1970-05-10	40100.00
ID	nombre	fecha_nac	sueldo																																			
1	Alicia	1980-01-15	44500.00																																			
2	Bruno	1975-09-22	24200.00																																			
3	Carla	1990-03-10	43900.00																																			
6	Daniel	1985-07-05	24200.00																																			
7	Elena	1978-12-31	54500.00																																			
8	Francisco	1992-06-15	63300.00																																			
9	Georgina	1983-10-01	37600.00																																			
10	Héctor	1970-05-10	40100.00																																			
3	SELECT * FROM REGISTRO;	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>fecha_hora_actual</th> <th>anotacion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2025-05-23 12:26:23</td> <td>Violación de clave primaria.</td> </tr> <tr> <td>NULL</td> <td>NULL</td> <td>NULL</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1 registro insertado)</p>	ID	fecha_hora_actual	anotacion	1	2025-05-23 12:26:23	Violación de clave primaria.	NULL	NULL	NULL																											
ID	fecha_hora_actual	anotacion																																				
1	2025-05-23 12:26:23	Violación de clave primaria.																																				
NULL	NULL	NULL																																				
4	INSERT INTO TRABAJADORAS VALUES (99, 'prueba', '2011-1-1', 26500);	Mensaje por consola fruto del error lanzado por el disparador: <i>Error Code: 1644. La edad de la trabajadora prueba es menor de 16 años.</i>																																				
5	SELECT * FROM TRABAJADORAS;	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>nombre</th> <th>fecha_nac</th> <th>sueldo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Alicia</td><td>1980-01-15</td><td>44500.00</td></tr> <tr><td>2</td><td>Bruno</td><td>1975-09-22</td><td>24200.00</td></tr> <tr><td>3</td><td>Carla</td><td>1990-03-10</td><td>43900.00</td></tr> <tr><td>6</td><td>Daniel</td><td>1985-07-05</td><td>24200.00</td></tr> <tr><td>7</td><td>Elena</td><td>1978-12-31</td><td>54500.00</td></tr> <tr><td>8</td><td>Francisco</td><td>1992-06-15</td><td>63300.00</td></tr> <tr><td>9</td><td>Georgina</td><td>1983-10-01</td><td>37600.00</td></tr> <tr><td>10</td><td>Héctor</td><td>1970-05-10</td><td>40100.00</td></tr> </tbody> </table> <p>(Sin alteraciones)</p>	ID	nombre	fecha_nac	sueldo	1	Alicia	1980-01-15	44500.00	2	Bruno	1975-09-22	24200.00	3	Carla	1990-03-10	43900.00	6	Daniel	1985-07-05	24200.00	7	Elena	1978-12-31	54500.00	8	Francisco	1992-06-15	63300.00	9	Georgina	1983-10-01	37600.00	10	Héctor	1970-05-10	40100.00
ID	nombre	fecha_nac	sueldo																																			
1	Alicia	1980-01-15	44500.00																																			
2	Bruno	1975-09-22	24200.00																																			
3	Carla	1990-03-10	43900.00																																			
6	Daniel	1985-07-05	24200.00																																			
7	Elena	1978-12-31	54500.00																																			
8	Francisco	1992-06-15	63300.00																																			
9	Georgina	1983-10-01	37600.00																																			
10	Héctor	1970-05-10	40100.00																																			
6	SELECT * FROM REGISTRO;	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>fecha_hora_actual</th> <th>anotacion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2025-05-23 12:26:23</td> <td>Violación de clave primaria.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2025-05-23 12:26:23</td> <td>La edad de la trabajadora prueba es menor de 16 años</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1 registro insertado)</p>	ID	fecha_hora_actual	anotacion	1	2025-05-23 12:26:23	Violación de clave primaria.	2	2025-05-23 12:26:23	La edad de la trabajadora prueba es menor de 16 años																											
ID	fecha_hora_actual	anotacion																																				
1	2025-05-23 12:26:23	Violación de clave primaria.																																				
2	2025-05-23 12:26:23	La edad de la trabajadora prueba es menor de 16 años																																				

**Notas:**

- Asume que la cancelación de la inserción en TRABAJADORAS no revierte la inserción en la tabla REGISTRO.
- El disparador tan solo deberá manejar **inserciones de una sola fila**.
- Puede usarse código SQL válido para MySQL Community 8.0, SQL Server 2019 u Oracle Database 21c. **Debes explicitar a qué SGBD está dirigido el código.**

Escribe el código del disparador en el siguiente recuadro **explicitando el SGBD usado**:

## EJERCICIO 2 (2 puntos)

Crea un programa en Java llamado `AdivinarNumero` que genere un número entero aleatorio entre 1 y 100. El juego debe permitir al usuario intentar adivinar el número.

En cada intento, el programa debe:

1. Pedir al usuario que introduzca un número.
2. Indicar si el número introducido es mayor o menor que el número secreto.
3. Almacenar los intentos del usuario y las pistas proporcionadas ("mayor" o "menor").

El juego termina cuando el usuario adivina el número. Al finalizar, además de mostrar la cantidad de intentos realizados, el programa debe mostrar el historial completo de intentos y las pistas correspondientes utilizando la información almacenada.

Para la implementación de este ejercicio, la única importación permitida es la del paquete `java.util` (o clases individuales dentro de él). No se permite el uso de clases de otros paquetes de Java ni de bibliotecas externas. Se valorará positivamente el uso de estructuras de datos de tipo `clave-valor`.

Ejemplo de ejecución:

Adivina el número entre 1 y 100.

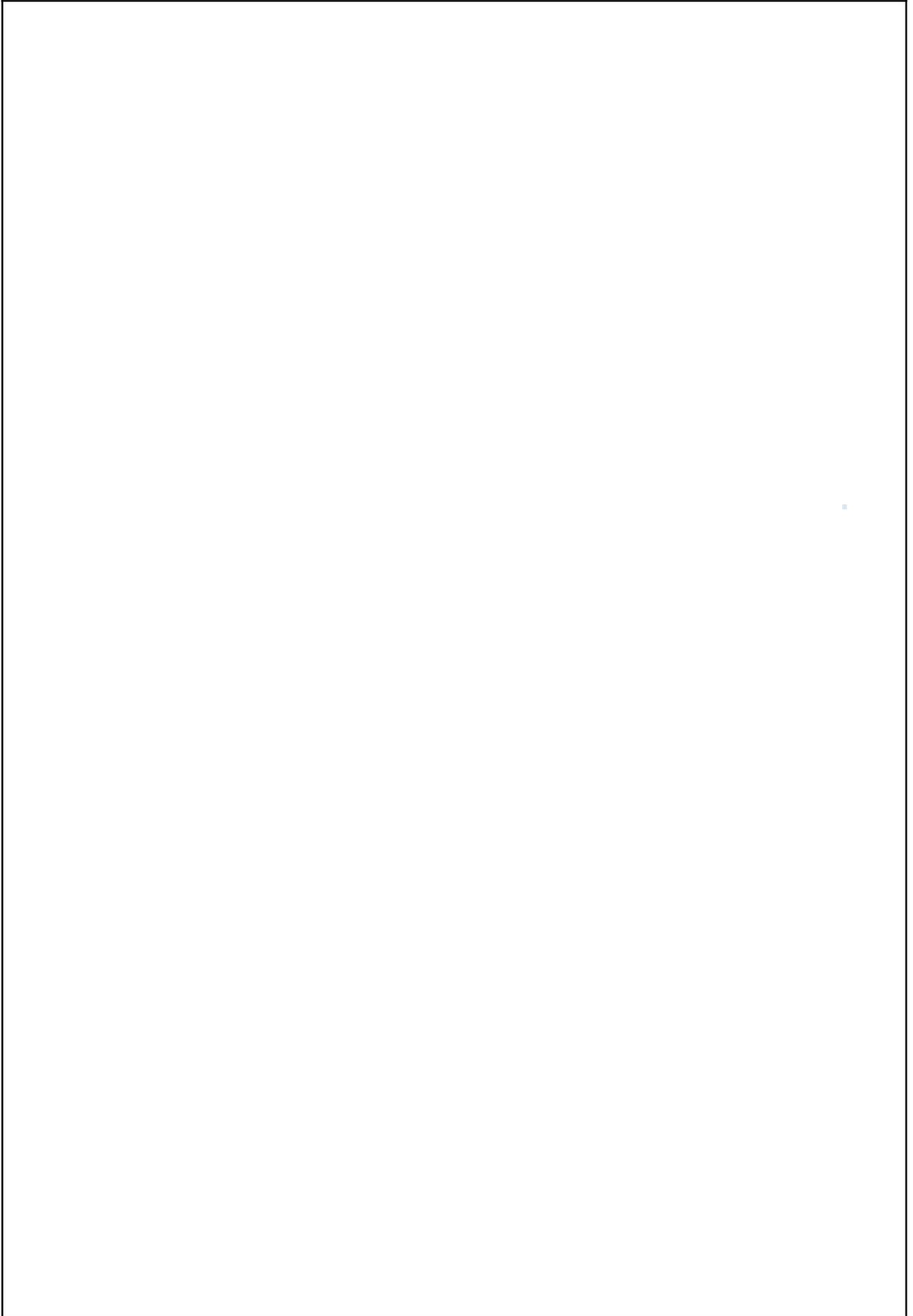
```
Tu intento: 50
Más bajo.
Tu intento: 25
Más alto.
Tu intento: 35
Más alto.
Tu intento: 42
```

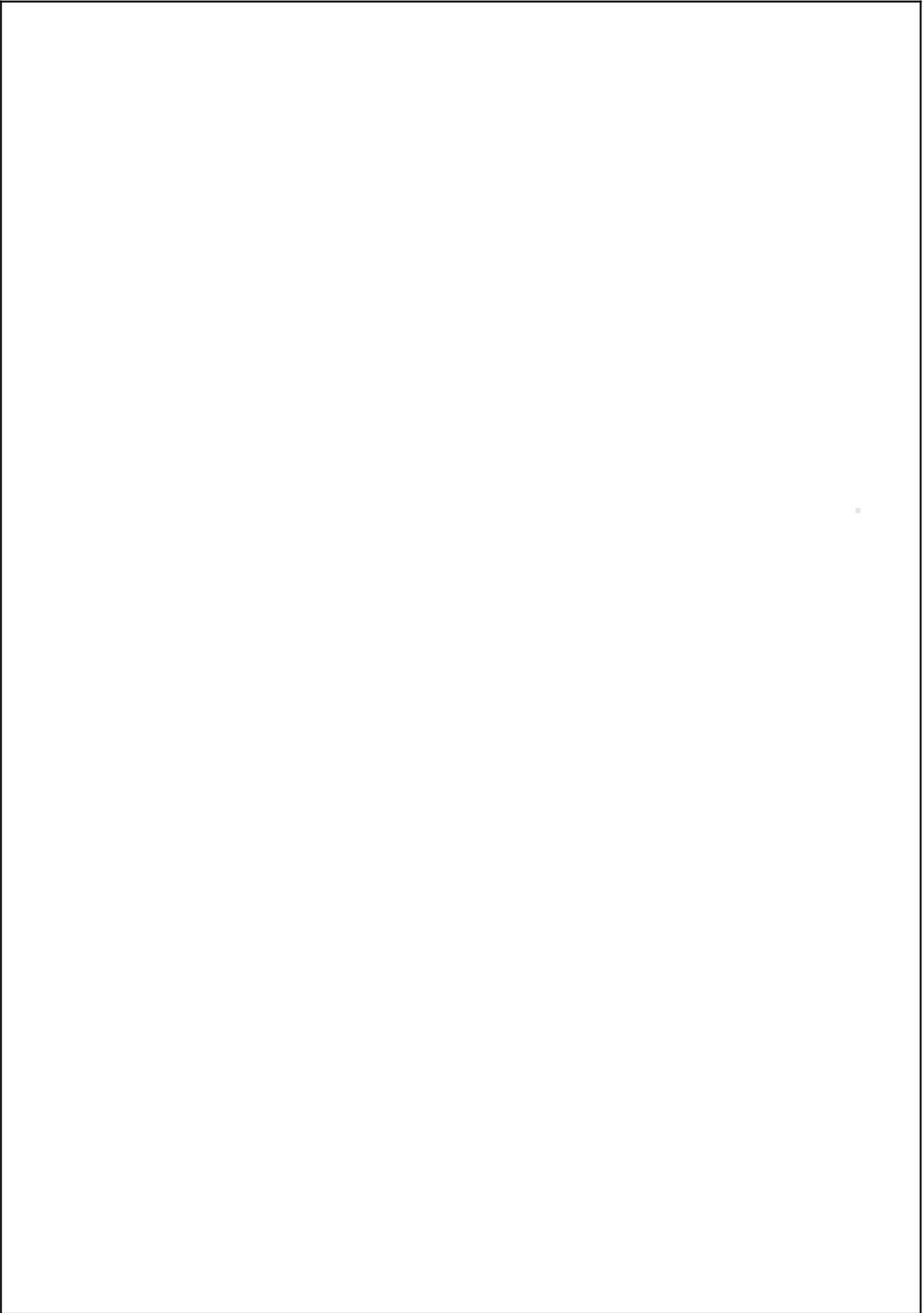
¡Lo adivinaste en 4 intentos!

--- Historial de Intentos ---

```
50 -> Menor
25 -> Mayor
35 -> Mayor
42 -> ¡Correcto!
```

**Utiliza los recuadros de las páginas siguientes** para la realización de este ejercicio:





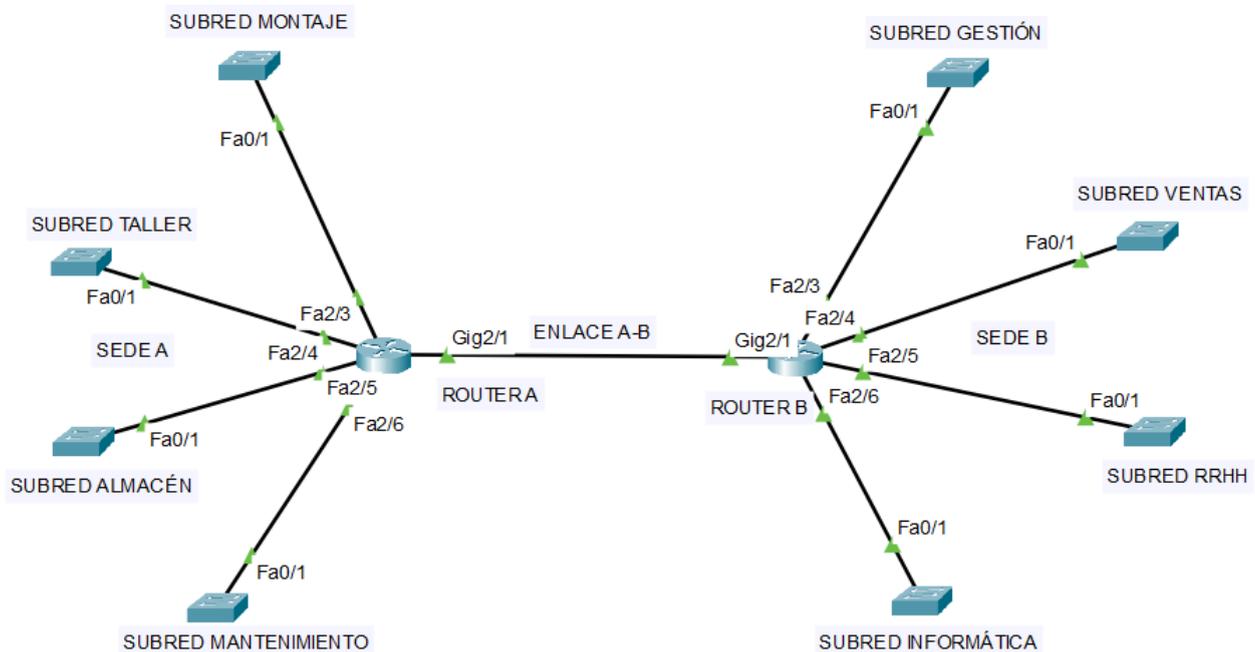
### EJERCICIO 3

Una empresa consta de dos sedes. En la Sede A se encuentran los departamentos técnicos y, en la Sede B, los departamentos administrativos y comerciales. Estas sedes están unidas por un enlace de alta velocidad.

La empresa emplea una red de campus (CAN) para comunicar sus dos sedes corporativas. En cada sede, se ha desplegado una red de área local (LAN) compuesta por subredes. Las subredes de cada sede están conectadas a un enrutador, en el extremo del enlace entre ambas sedes.

Se desea diseñar un esquema de direccionamiento IPv4 para identificar a todos los nodos del parque informático de esta empresa. Tal esquema debe reflejar la estructura departamental de la empresa. Además, se debe provisionar direccionamiento para una futura implantación, en la Sede A, de un segundo taller cuya red se llamará TALLER AMPLIACIÓN y que exigirá direccionamiento para 2000 nodos.

Un esquema de la red actual de campus de la empresa, las dos sedes, subredes y el enlace punto a punto que une estas sedes es el siguiente (no incluye la futura ampliación):



La relación actual de nodos por cada departamento de la empresa es la siguiente:

SEDE A	
DEPARTAMENTO	NÚMERO DE NODOS
MONTAJE	4000
TALLER	500
MANTENIMIENTO	125
ALMACÉN	60

SEDE B	
DEPARTAMENTO	NÚMERO DE NODOS
GESTIÓN	1000
INFORMÁTICA	127
RRHH	30
VENTAS	14

Para diseñar el esquema de direccionamiento, se ha decidido aplicar la técnica de máscara de subred de longitud variable (VLSM) sobre el conjunto de direcciones privadas Clase B 172.16.0.0/16.

Nodo es todo dispositivo direccionable IPv4, incluyendo puertas de enlace (*gateways*) y dispositivos finales (ordenadores de sobremesa, portátiles, tabletas, impresoras de red, servidores, etc.)

En cada subred de departamento debe emplearse el menor tamaño de subred que satisfaga las necesidades de direccionamiento de ese departamento. El mismo criterio debe aplicarse al enlace.

El enlace que une las sedes, llamado ENLACE A-B, es un enlace punto a punto.

El aprovisionamiento de direcciones IPv4 para la futura ampliación (TALLER AMPLIACIÓN), debe integrarse al esquema de direccionamiento correspondiente a la actual estructura de la empresa.

**Ejercicio 3.1 (2,1 puntos)** Escribe el esquema de direccionamiento pedido en la siguiente tabla, completando la información de cada fila y columna. *El número de filas de la tabla se corresponde exactamente con el número total de subredes (departamentos y enlace) a direccionar.*



- (1) Nombre de cada subred. Por ejemplo: RRHH, etc.
- (2) El mínimo tamaño de subred -de todos los tamaños de red posibles- que es mayor que el número de direcciones IPv4 necesarias para satisfacer las necesidades de direccionamiento de cada subred.
- (3) Dirección de subred.
- (4) Máscara en notación decimal con puntos.
- (5) Máscara formato CIDR (*Classless Inter-Domain Routing*)
- (6) Conjunto de direcciones IPv4 asignables a nodos de cada subred.
- (7) Dirección IPv4 de difusión de cada subred.

**Ejercicio 3.2 (0,4 puntos)** Realiza las configuraciones IPv4 de los Servidores Web, DNS, Router A y Router B de la empresa, en base a la información de la Tabla de Direccionamiento de la Pregunta 1. Todas las casillas de una parte deben ser completadas y ser correctas para que toda la parte sea considerada correcta. Como Servidor DNS alternativo, se utilizará el servidor público de Google con IPv4 8.8.8.8.

La política de direccionamiento de la empresa indica que a los servidores se les asigna la última dirección IPv4 del rango del departamento donde se encuentren y, como puerta de enlace, la primera del rango correspondiente.

- a. El Servidor de Nombres de Dominio (DNS) de la empresa se encuentra en el Departamento de Informática. Este servidor es el Servidor DNS preferido para toda la red de la empresa. Escribe, sobre la imagen a continuación, la correcta configuración de direccionamiento IPv4 para esta máquina.

Propiedades de Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4) X

General

Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.

Obtener una dirección IP automáticamente

Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP:

Máscara de subred:

Puerta de enlace predeterminada:

Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido:

Servidor DNS alternativo:

Validar configuración al salir

- b. El Servidor Web de la empresa se encuentra en el Departamento de Ventas. Escribe, sobre la imagen a continuación, la correcta información de direccionamiento IPv4 para esta máquina.

Propiedades de Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)

General

Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.

Obtener una dirección IP automáticamente

Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP:

Máscara de subred:

Puerta de enlace predeterminada:

Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido:

Servidor DNS alternativo:

Validar configuración al salir

Opciones avanzadas...

Aceptar Cancelar

- c. En la siguiente imagen se representa la ventana de configuración de la interfaz Fa2/3 del Router A. Sobre esta imagen, completa los campos de dirección IPv4 (*IPv4 Address*) y máscara de subred (*Subnet Mask*) para esta interfaz.

FastEthernet2/3

Port Status  On

Bandwidth  100 Mbps  10 Mbps  Auto

Duplex  Half Duplex  Full Duplex  Auto

MAC Address 000D.BD3C.5701

IP Configuration

IPv4 Address

Subnet Mask

Tx Ring Limit 10

- d. En la siguiente imagen se representa la ventana de configuración de la interfaz Gig2/1 del Router B. Sobre esta imagen, completa los campos de dirección IPv4 (*IPv4 Address*) y máscara de subred (*Subnet Mask*) para esta interfaz. Utiliza la última dirección IPv4 del rango asignable al enlace.

GigabitEthernet2/1	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input type="radio"/> 1000 Mbps <input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0001.C9BA.4002
IP Configuration	
IPv4 Address	<input type="text"/>
Subnet Mask	<input type="text"/>
Tx Ring Limit	10

## EJERCICIO 4 (1 punto)

A partir de la siguiente información:

**Ciclo:** Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma  
**Módulo:** Entornos de Desarrollo  
**Curso:** 1º  
**Grupo:** 22 alumnos/as  
**Sesión:** 2 horas  
**Aula:** 22 ordenadores en red

### Queremos trabajar el Resultado de Aprendizaje (RA):

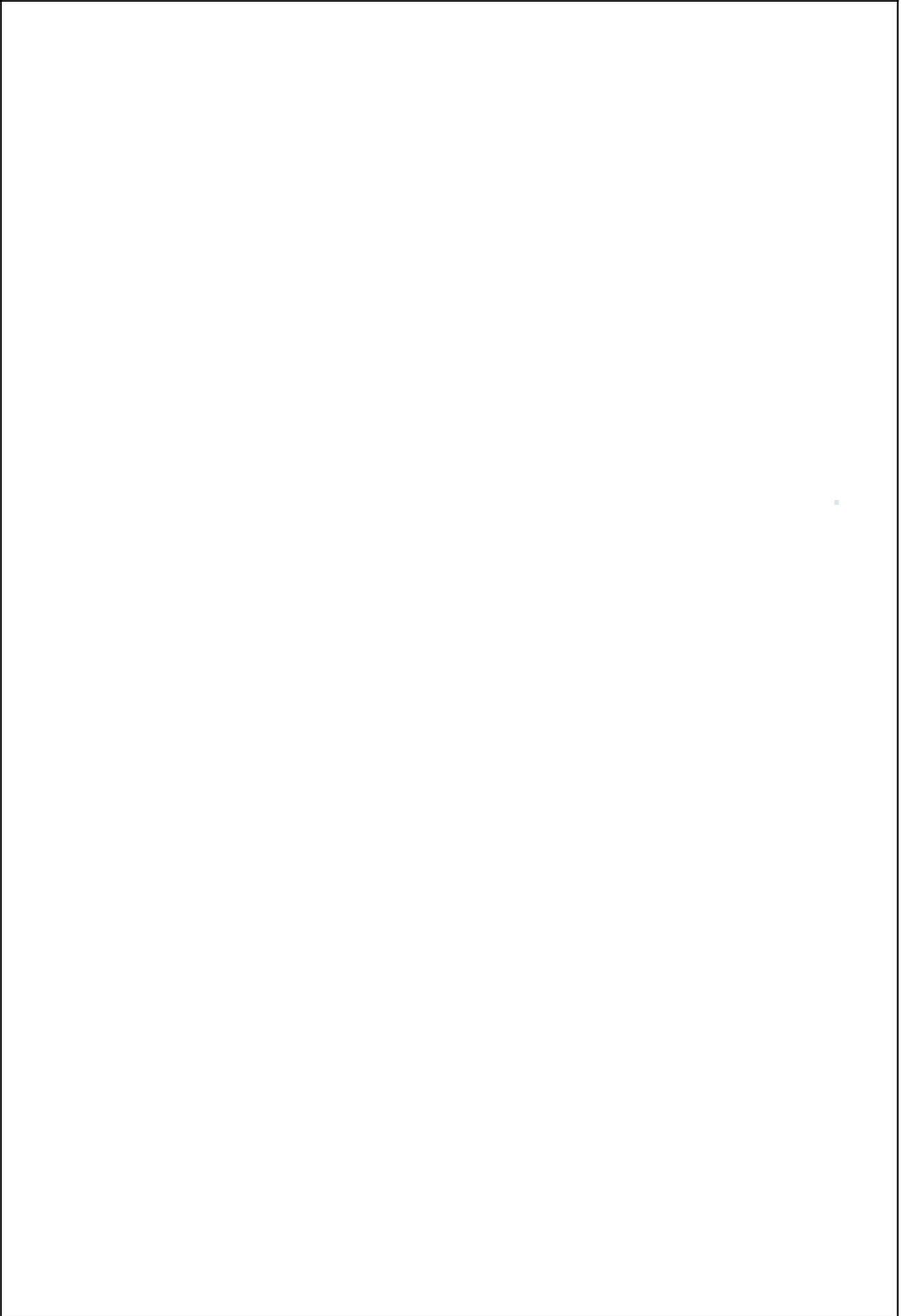
3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

### Y en concreto, los criterios de Evaluación:

- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.

Diseña una clase práctica que incluya los siguientes aspectos:

- Contenidos a trabajar
- Metodología
- Recursos y materiales necesarios
- Desarrollo de la sesión: Actividades, temporalización y evaluación del aprendizaje.



## TEST GENERAL (2 puntos)

### NORMAS:

- Se deben **escribir las respuestas** elegidas **en la hoja** de respuestas **del final**.
- Cada pregunta correcta puntúa **0,1**.
- Cada pregunta fallada resta **0,03**.
- Las preguntas no respondidas ni puntúan ni penalizan.
- La puntuación mínima en este bloque es de 0 puntos.
- Las dos preguntas de reserva (21 y 22) reemplazarán, en orden, a cualquier pregunta que pudiera verse anulada por cuestiones oficiales.

**Nota:** Una vez anotada una respuesta, si la persona aspirante quiere cambiar su opción elegida, deberá ~~tachar~~ la respuesta errónea y escribir al lado la correcta. No se considerarán preguntas con más de una respuesta ~~tachada~~ en el mismo cuadro.

---

1. En relación con HTML5 y su semántica, ¿cuál de las siguientes etiquetas se usa específicamente para asociar una leyenda con una imagen, ilustración u otro contenido dentro de una figura?

- a) <legend>
- b) <figcaption>
- c) <caption>
- d) <summary>

2. ¿Qué se consigue en un proyecto Android añadiendo las siguientes dependencias en su archivo `build.gradle`?

```
dependencies{
    implementation 'com.google.android.material:material:1.3.0'
    implementation 'com.android.support:appcompat-v7:28.0.0'
    testImplementation 'junit:junit:4.13.2'
}
```

- a) Añadimos bibliotecas de diseño moderno y compatibilidad con versiones antiguas de Android, junto con soporte para pruebas unitarias.
- b) Añadimos bibliotecas de diseño, compatibilidad con versiones antiguas de Android y soporte para pruebas de UI.
- c) Configuramos el proyecto para realizar pruebas de UI en lugar de pruebas unitarias, además de añadir soporte para diseño y compatibilidad.
- d) Sólo añadimos soporte para pruebas unitarias y compatibilidad con versiones anteriores de Android.

3. Sabiendo que los tres cuadrados, A, B y C, son bloques `<div>` que se encuentran dentro de otro `<div>` con el id `tablero-flex`, elige la propiedad CSS a añadir a `#tablero-flex` para conseguir dejar los cuadrados de la imagen de la izquierda como en la imagen derecha.

```
#tablero-flex {  
    display: flex;  
    -----  
}
```



- a) `justify-content: center;`
- b) `justify-content: space-around;`
- c) `justify-content: space-between;`
- d) `align-items: center;`

4. Dado el siguiente código Java:

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        try {  
            int[] numeros = {1, 2, 3};  
            System.out.println(numeros[3]);  
        } catch (ArrayIndexOutOfBoundsException aie) {  
            System.out.println("Error: Índice fuera de rango");  
        } catch (Exception e) {  
            System.out.println("Error general");  
        } finally {  
            System.out.println("Finalizando ejecución");  
        }  
    }  
}
```

¿Qué salida daría la ejecución del mismo?

- a) Error: Índice fuera de rango  
Finalizando ejecución
- b) 3  
Finalizando ejecución
- c) Error general  
Finalizando ejecución
- d) Error: Índice fuera de rango

## 5. Dado el siguiente código Java:

```
public class main {
    public static void main(String[] args) {
        Queue<Integer> q = new LinkedList<>();
        Runnable prod = () -> {
            for (int i = 0; i < 3; i++) {
                synchronized (q) {
                    q.offer(i);
                    System.out.println("Producido: " + i);
                    q.notify();
                } {
                    try {
                        Thread.sleep(100);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        e.printStackTrace();
                    }
                }
            }
        };
        Runnable cons = () -> {
            while (true) {
                synchronized (q) {
                    while (q.isEmpty()) {
                        try {
                            q.wait();
                        } catch (InterruptedException e) {
                            e.printStackTrace();
                        }
                    }
                    Integer val = q.poll();
                    System.out.println("Consumido: " + val);
                } {
                    try {
                        Thread.sleep(200);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        e.printStackTrace();
                    }
                }
            }
        };
        new Thread(prod).start();
        new Thread(cons).start();
    }
}
```

¿Qué salida dará la ejecución del mismo cada vez que se ejecute?

- a) Producido: 0  
Consumido: 0  
Producido: 1  
Producido: 2  
Consumido: 1  
Consumido: 2
- b) Producido: 0  
Consumido: 0  
Producido: 1  
Consumido: 1  
Producido: 2  
Consumido: 2
- c) Producido: 0  
Producido: 1  
Producido: 2  
Consumido: 0  
Consumido: 1  
Consumido: 2
- d) La salida mostrará una mezcla de mensajes de Producido y Consumido pero no se puede saber con certeza el orden exacto.

6. Obviando que la función `conectarBD()` devuelve correctamente una conexión con una base de datos, encuentra el error en el siguiente código PHP:

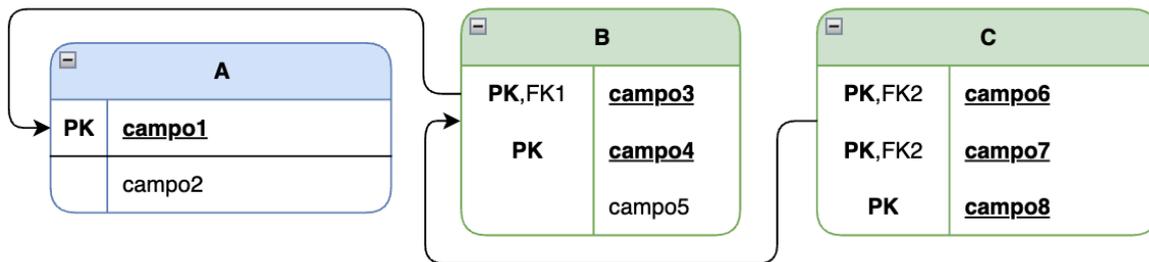
```
<?php
    $conexion = conectarBD();

    $resultado = $conexion->query("SELECT nombre FROM empleados");

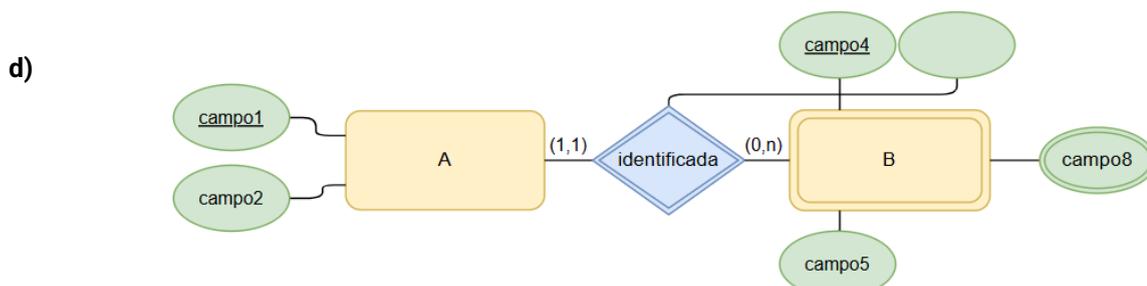
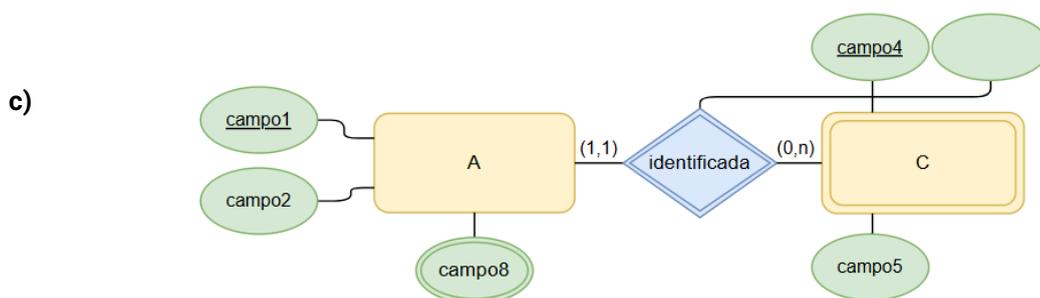
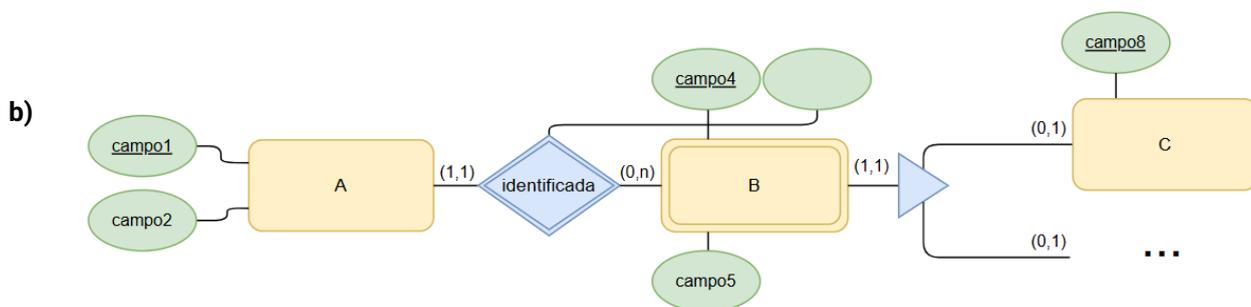
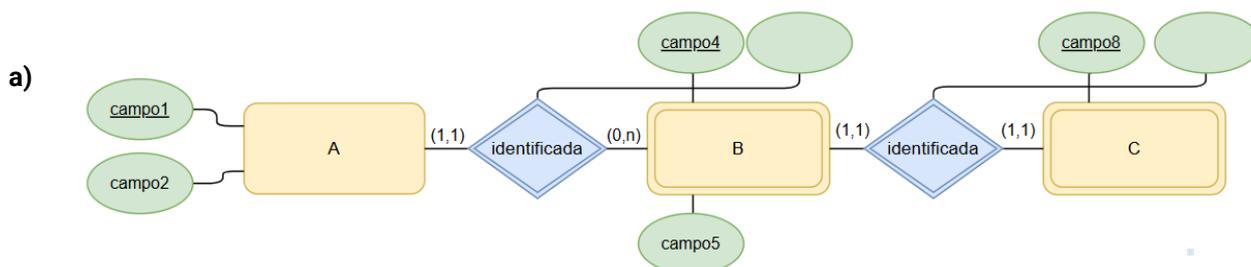
    if ($resultado) {
        while ($resultado){
            $fila = $resultado->fetch();
            echo $fila['nombre'] . "<br>";
        }
    }
?>
```

- a) El operador `.` no puede usarse para concatenar strings en PHP.
- b) La condición `while` no evalúa una nueva fila, por lo tanto, nunca cambia.
- c) La función `query()` no devuelve un objeto porque falta un `;` en la consulta.
- d) El acceso a `$fila['nombre']` sólo es válido si se usa `fetch_assoc()`.

7. A partir de las siguientes tablas del modelo relacional:



Indica qué diagrama Entidad-Relación Extendido se ajusta correctamente.



8. Indica en qué forma normal se encuentra la siguiente tabla:

V	W	X	Y	Z
1	A	C	E	20
1	A	D	F	35
2	B	C	E	20

- a) Cumple la Primera Forma Normal (1FN), pero no la Segunda (2FN).
- b) Cumple la Segunda Forma Normal (2FN), pero no la Tercera (3FN).
- c) Cumple la Tercera Forma Normal (3FN).
- d) No cumple ni siquiera la Primera Forma Normal (1FN).

9. Dada una base de datos NoSQL en MongoDB con la siguiente información:

```
[
  {
    "_id": { "$oid": "65e4c8e2f1b2e3a5d6c1a100" },
    "nombre": "Persona1",
    "contacto": {
      "email": "persona1@email.com",
      "telefono": "+1 123"
    },
    "roles": ["admin", "editor"],
  },
  {
    "_id": { "$oid": "65e4c8e2f1b2e3a5d6c1a101" },
    "nombre": "Persona2",
    "contacto": {
      "email": "persona2@email.com",
      "telefono": "+2 456"
    },
    "roles": ["editor"],
  }
]
```

¿Cómo sería la consulta que obtendría sólo el teléfono de Persona2 los usuarios?

- a) `db.usuarios.find( {}, { "nombre": "Persona2", "contacto.telefono": 1, "_id": 0 } );`
- b) `db.usuarios.find( { "nombre": "Persona2", "contacto.telefono": 1 } );`
- c) `db.usuarios.find( { "nombre": "Persona2"}, { "contacto.telefono": 1 } );`
- d) `db.usuarios.find( { "nombre": "Persona2"}, { "contacto.telefono": 1, "_id": 0 } )`

10. ¿Cómo corregirías el código XML según el esquema XSD proporcionado?

XML :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<tienda>
  <producto>
    <codigo>ABC123</codigo>
    <nombre>Smartphone</nombre>
    <precio>599</precio>
    <disponible>true</disponible>
  </producto>
  <producto>
    <nombre>Television</nombre>
    <codigo>DEF456</codigo>
    <precio>1450.99</precio>
  </producto>
</tienda>
```

XSD :

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="tienda">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="producto" maxOccurs="unbounded">
          <xs:complexType>
            <xs:all>
              <xs:element name="codigo" type="xs:string"/>
              <xs:element name="nombre" type="xs:string"/>
              <xs:element name="precio" type="xs:decimal"/>
              <xs:element name="disponible" type="xs:boolean"/>
            </xs:all>
          </xs:complexType>
        </xs:element>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

- a) Cambiando la línea <precio>599</precio> por <precio>599.0</precio>.
- b) Cambiando de sitio la línea <nombre>Television</nombre> para que aparezca debajo de la línea <codigo>DEF456</codigo>.
- c) Añadiendo la línea <disponible>>false</disponible> o <disponible>true</disponible> al segundo producto.
- d) No hay error en el XML ya que cumple perfectamente con la definición del esquema.

11. ¿Qué comando SQL permite modificar el tipo de dato de una columna existente en una tabla?

- a) UPDATE TABLE users SET column\_type = 'VARCHAR(100)' WHERE column\_name = 'email';
- b) CHANGE COLUMN email TO VARCHAR(100) FROM users;
- c) ALTER TABLE users SET email TYPE VARCHAR(100);
- d) ALTER TABLE users MODIFY email VARCHAR(100);

12. Sabiendo que la captura de pantalla muestra toda la salida de un comando NMAP, indica cuál de las opciones es la que se ha usado.

```
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-04-16 10:13 UTC
Nmap scan report for regaliz (172.20.0.1)
Host is up (0.000048s latency).

PORT      STATE SERVICE VERSION
22/tcp    open  ssh      OpenSSH 8.9p1 Ubuntu 3ubuntu0.11 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
MAC Address: 02:42:8C:43:C0:D0 (Unknown)
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Nmap scan report for ubuntussh.internnet (172.20.0.6)
Host is up (0.000027s latency).

PORT      STATE SERVICE VERSION
22/tcp    open  ssh      OpenSSH 9.6p1 Ubuntu 3ubuntu13.9 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
MAC Address: 02:42:AC:14:00:06 (Unknown)
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Nmap scan report for c0c765059452 (172.20.0.4)
Host is up (0.000061s latency).

PORT      STATE SERVICE VERSION
22/tcp    open  ssh      OpenSSH 9.9p2 Debian 1 (protocol 2.0)
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/
Nmap done: 256 IP addresses (7 hosts up) scanned in 2.26 seconds
```

- a) nmap -p22 -sV 172.20.0.\*
- b) nmap -sV 172.20.0.0/24
- c) nmap -p22 -sV --open 172.20.0.0/24
- d) nmap -p 22 -sV 172.20.0.0/24

13. En un terminal de Linux se ejecutan dos comandos GPG como se muestra a continuación:

```
~/ $ gpg -k
pub  rsa3072 2025-05-07 [SC] [caduca: 2027_05-07]
      F734DEC6AED3A46A936C0FDF9111D6CE73A3F390
uid  [ absoluta ] Ciente A <clienteA@oposicion.local>
sub  rsa3072 2025-05-07 [E] [caduca: 2027-05-07]

pub  rsa3072 2025-05-07 [SC] [caduca: 2027_05-07]
      BF9920A8F5CC003C3F6EDF3C9E3EA22BFCDAAF9
uid  [ absoluta ] Ciente B <clienteB@oposicion.local>
sub  rsa3072 2025-05-07 [E] [caduca: 2027-05-07]

~/ $ gpg -K
sec  rsa3072 2025-05-07 [SC] [caduca: 2027_05-07]
      BF9920A8F5CC003C3F6EDF3C9E3EA22BFCDAAF9
uid  [ absoluta ] Ciente B <clienteB@oposicion.local>
ssb  rsa3072 2025-05-07 [E] [caduca: 2027-05-07]
```

A partir de esta información, ¿qué comando habría que usar en esa misma terminal para encriptar un documento llamado `archivo_a_cifrar.txt`, si queremos que sólo "Cliente A" pueda desencriptarlo?

- a) `gpg -u "Cliente A" --cipher archivo_a_cifrar.txt`
- b) `gpg -r "Cliente B" --encrypt archivo_a_cifrar.txt`
- c) `gpg -r "Cliente A" -e archivo_a_cifrar.txt`
- d) No se podría encriptar el documento porque falta la clave necesaria del Cliente A.

14. Disponemos de una red privada `192.168.1.0/24` en la que todos los equipos deben acceder a Internet a través de un equipo que actúa como `firewall` y enrutador. Este equipo tiene acceso a Internet mediante su interfaz de red `eth0`, por lo que debe configurarse NAT para permitir que los demás equipos naveguen a través de él. ¿Cuál de las siguientes reglas de IPTABLES permite realizar esta configuración correctamente?

- a) `iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j SNAT --to-source 192.168.1.1`
- b) `iptables -t nat -A PREROUTING -i eth0 -d 192.168.1.0/24 -j DNAT`
- c) `iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE`
- d) `iptables -A INPUT -i eth0 -p tcp --dport 80 -j ACCEPT`

**15.** En un sistema operativo con base Linux, ¿qué efecto tiene ejecutar, desde un terminal y con privilegios de 'root', el comando "chmod 1775 dir\_compartido" sobre el directorio dir\_compartido?

- a) Un permiso especial que permite a los usuarios eliminar archivos de "dir\_compartido".
- b) Un permiso que evita que dentro de "dir\_compartido" los usuarios eliminen archivos de otros usuarios.
- c) Un permiso que otorga al propietario de un archivo el acceso exclusivo para modificarlo.
- d) Un permiso que permite a todos los usuarios ejecutar scripts sin restricciones.

**16.** En un servicio DHCP de un servidor Linux, ¿qué configuración debemos incluir en el fichero dhcpd.conf para asignar la dirección IP 192.168.1.50 al equipo con MAC 00:1A:2B:3C:4D:5E?

a) 

```
host ServidorEjemplo {  
    hardware ethernet 00:1A:2B:3C:4D:5E;  
    fixed-address 192.168.1.50;  
}
```

b) 

```
host ServidorEjemplo {  
    mac 00:1A:2B:3C:4D:5E;  
    fixed-address 192.168.1.50;  
}
```

c) 

```
reserve ServidorEjemplo {  
    hardware 00:1A:2B:3C:4D:5E;  
    ethernet 192.168.1.50;  
}
```

d) 

```
reserve ServidorEjemplo {  
    mac ethernet 00:1A:2B:3C:4D:5E;  
    ethernet 192.168.1.50;  
}
```

17. A partir de la siguiente configuración de zona directa en BIND para el dominio "servidor.edu":

```
$TTL 1D
@      IN      SOA      servidor.edu.  admin.servidor.edu. (
                                20240925  ;Serial
                                1w        ;Refresh
                                1d        ;Retry
                                4w        ;Expire
                                3h)      ;Negative cache TTL;
;
@      IN      NS      servidor.edu.
servidor  IN      A      192.168.1.254
```

¿Con qué frecuencia el servidor DNS secundario debe consultar al primario para verificar si la zona ha sido actualizada?

- a) 20240925 segundos.
- b) 1 semana.
- c) 1 día.
- d) 4 semanas.

18. ¿Qué protocolo de correo electrónico descarga los mensajes al cliente y, por defecto, los elimina del servidor tras la descarga?

- a) SMTP
- b) IMAP
- c) POP3
- d) MX

19. ¿Cuál de los siguientes patrones de diseño permite que una clase delegue la creación de sus objetos a una subclase?

- a) Singleton
- b) Factory Method
- c) Observer
- d) Decorator

**20.** Dado el siguiente código en JavaScript:

```
function evaluar(a, b){
  if (a < 10) {
    console.log("A es menor que 10");
  }

  if (b == 0) {
    console.log("B es cero");
  }

  console.log("Evaluación completa");
}
```

¿Cuál de los conjuntos de valores (A, B) sería suficiente para lograr una cobertura de sentencias de, al menos, el 50%?

- a) (11, 1)
- b) (6, -2)
- c) (1, 0)
- d) Todas las anteriores generan una cobertura de sentencias de la función de, al menos, el 50%.

**21.** Sabiendo que hablamos de un servicio Apache en Linux, ¿cuál de las siguientes líneas marca correctamente el inicio de un bloque de configuración para un host virtual que responde al dominio "dominio\_de\_ejemplo" por HTTPS?

- a) <VirtualServer dominio\_de\_ejemplo:80>
- b) <ServerName dominio\_de\_ejemplo>
- c) <Virtual Server \*:443>
- d) <VirtualHost \*:443>

**22.** ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la funcionalidad del protocolo IEEE 802.1Q en un entorno con VLAN dentro de una red LAN conmutada?

- a) Se utiliza para asignar direcciones MAC a diferentes redes virtuales que separan lógicamente el tráfico sobre un mismo enlace troncal.
- b) Permite a un switch dividir físicamente una red en segmentos aislados sin necesidad de configuración adicional.
- c) Inserta una etiqueta VLAN en las tramas Ethernet para permitir la identificación y separación lógica del tráfico de distintas VLANs sobre un mismo enlace troncal.
- d) Negociar automáticamente la velocidad y el modo dúplex entre interfaces de red.

**Hoja de respuestas** para las preguntas del test general.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

21	22

**Utiliza estas páginas si necesitas terminar alguno de los ejercicios anteriores.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to write their answers to the exercises mentioned in the text above.

**Utiliza estas páginas si necesitas terminar alguno de los ejercicios anteriores.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to write their answers to the exercises mentioned in the text above.

**Utiliza estas páginas si necesitas terminar alguno de los ejercicios anteriores.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to write their answers to the exercises mentioned in the text above.

**Utiliza estas páginas si necesitas terminar alguno de los ejercicios anteriores.**

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the student to write their answers to the exercises mentioned in the text above.