

**Convocatoria para la provisión, mediante procedimiento de ingreso, por el sistema de concurso-oposición, de una plaza del puesto de trabajo de Gestor P.B. (Servicio Informático), nivel B, al servicio de la Universidad Pública de Navarra**

(Aprobada mediante Resolución 2336/2022, de 22 de noviembre del gerente de la Universidad Pública de Navarra)

**TERCERA PRUEBA  
PREGUNTAS Y/O SUPUESTOS  
TEÓRICO-PRÁCTICOS**

**Tiempo de realización: 3 horas**

**ENUNCIADO**

22 de abril de 2024

**NO PASE A LA HOJA SIGUIENTE  
MIENTRAS NO SE LE INDIQUE QUE PUEDE COMENZAR**



**PREGUNTA 1 (10 puntos, 2 puntos cada consulta)**

**Dado el siguiente esquema relacional de BBDD para gestión de la formación de los empleados de una empresa y cuyas claves primarias están en negrita y subrayadas:**

EMPLEADO (**dni**, nombre, apellido1, apellido2, salario, dpto\_cod) donde dpto\_cod es clave extranjera de DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO (**dpto\_cod**, nombre\_dpto, jefe, presupuesto) donde jefe es clave extranjera de EMPLEADO

UNIVERSIDAD (**univ\_cod**, nombre\_univ, ciudad)

ESTUDIO (**empleado\_dni**, **titulacion**, año, univ\_cod) donde empleado\_dni es clave extranjera de EMPLEADO y univ\_cod es clave extranjera de UNIVERSIDAD

**Los atributos tienen el siguiente significado y, si no se especifica lo contrario, los valores son no nulos:**

EMPLEADO  
dni: DNI del empleado  
nombre: nombre del empleado  
apellido1: primer apellido del empleado  
apellido2: segundo apellido del empleado  
salario: salario bruto anual del empleado  
dpto\_cod: código de departamento al que pertenece el empleado

DEPARTAMENTO  
dpto\_cod: código de departamento  
nombre\_dpto: nombre del departamento  
jefe: DNI del jefe del departamento que debe ser un empleado y puede tener valor nulo  
presupuesto: presupuesto anual del departamento

UNIVERSIDAD  
univ\_cod: código de universidad  
nombre\_univ: nombre de universidad, no puede haber dos universidades con el mismo nombre  
ciudad: ciudad donde está ubicada la universidad

ESTUDIO  
empleado\_dni: DNI del empleado  
titulacion: nombre de la titulación realizada por el empleado  
año: año de obtención del título  
univ\_cod: código de universidad donde el empleado ha obtenido el título

**Resuelve mediante consultas SQL las siguientes cuestiones:**

- a) Obtener una lista de los empleados que incluya el nombre, apellidos y salario del empleado junto con el nombre y el presupuesto del departamento al que pertenece. Solo deben aparecer en esta lista aquellos empleados cuyo salario sea mayor que 50.000 euros y el presupuesto del departamento al que pertenece sea menor que 300.000 euros.
  
- b) Obtener de cada universidad su código y su nombre y cuántos empleados han obtenido el título en ellas.
  
- c) Obtener el DNI, el nombre y apellidos de los empleados, pero solo de aquellos empleados que tienen más de dos titulaciones.
  
- d) Obtener los datos de los departamentos cuyo presupuesto es superior al presupuesto medio de todos los departamentos
  
- e) Obtener un listado con los nombres de los distintos departamentos junto con los datos personales de sus jefes. Se debe tener en cuenta que deben aparecer todos los departamentos, aunque no tengan asignado jefe.

## PREGUNTA 2 (10 puntos)

Dado el siguiente código en Java:

```
interface Volador {
    void volar();
}

class Animal {
    void comer() {
        System.out.println("Este animal está comiendo.");
    }
}

class Pajaro extends Animal implements Volador {
    void comer() {
        System.out.println("Este pájaro está comiendo semillas.");
    }

    public void volar() {
        System.out.println("Este pájaro está volando.");
    }
}

class Perro extends Animal {
    void comer() {
        System.out.println("Este perro está comiendo carne.");
    }
}

public class TestAnimales {
    public static void main(String[] args) {
        Animal miAnimal = new Pajaro();
        Animal miPerro = new Perro();

        miAnimal.comer();
        if (miAnimal instanceof Volador) {
            ((Volador) miAnimal).volar();
        }

        miPerro.comer();
    }
}
```

Responde a las siguientes cuestiones:

- a) **(4 puntos)** Analiza y describe el comportamiento del código anterior. Específicamente, explica el concepto de polimorfismo en Java y cómo se aplica en este ejemplo.
- b) **(1 punto)** ¿Cuál sería la salida del método **main** cuando se ejecuta el programa?
- c) **(5 puntos)** Siguiendo el estilo del código Java propuesto, escribe el siguiente código:
  - **(1 punto)** Una interfaz **Nadador** con el método **nadar()** que permita imprimir un mensaje indicando que el animal está nadando.
  - **(1 punto)** Una clase **Pez** que extienda **Animal** y que implemente **Nadador**. Esta clase sobrescribe el método **comer()** para mostrar lo que come el pez.
  - **(1 punto)** Escribir el código que se añadiría a la clase principal para crear un array de objetos de la clase **Animal** y añadir al array instancias de **Pajaro**, **Perro** y **Pez**.
  - **(2 puntos)** Escribir el código que se añadiría a la clase principal para recorrer el array anterior y
    - mostrar lo que come cada **Animal**.
    - llamar al método específico del interfaz que implemente.

### PREGUNTA 3 (5 puntos)

Dado el siguiente documento XML, que representa una lista de libros en una biblioteca:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<biblioteca>
  <libro id="1">
    <titulo>El Señor de los Anillos</titulo>
    <autor>J.R.R. Tolkien</autor>
    <año>1954</año>
  </libro>
  <libro id="2">
    <titulo>1984</titulo>
    <autor>George Orwell</autor>
    <año>1949</año>
  </libro>
  <libro id="3">
    <titulo>Cien Años de Soledad</titulo>
    <autor>Gabriel García Márquez</autor>
    <año>1967</año>
  </libro>
</biblioteca>
```

Responde a las siguientes cuestiones:

- (2 puntos)** Describe la estructura básica de un documento **XML** y explica cómo se representa esta estructura en el ejemplo proporcionado.
- (1 punto)** Escribe una expresión **XPath** que seleccione el título de todos los libros cuyo autor sea **George Orwell**.
- (1 punto)** ¿Cuál es la importancia de definir un atributo **id** único para cada elemento **libro** en este documento?
- (1 punto)** Suponiendo que queremos transformar este documento **XML** para que solo incluya libros publicados antes del año 1960, ¿qué tecnología asociada a **XML** podría utilizarse para lograr esto y cómo se llama el archivo que define la transformación?

**PREGUNTA 4 (5 puntos)**

Teniendo en cuenta las siguientes actividades de un proyecto, su duración en meses, cuáles son sus predecesoras y el número de recursos necesarios para llevar a cabo cada una de ellas, se pide:

- a) **(3 puntos)** Elaborar el diagrama del modelo de GANTT e indicar la duración en meses del proyecto.
  
- b) **(2 puntos)** Indicar cuántos recursos son necesarios en cada mes para realizar este proyecto.

ACTIVIDAD	DURACIÓN (MESES)	PREDECESORA	NÚMERO DE RECURSOS
A	3	–	1
B	5	–	1
C	2	–	1
D	4	A	2
E	1	B	1
F	5	C	2
G	3	E, F	1
H	1	E, F	1
I	5	H	2
J	2	D	2
K	1	D	1
L	4	K, G, M	1
M	3	J	2



### **PREGUNTA 5 (6 puntos)**

**En relación con los sistemas de clonación, responde a las siguientes cuestiones:**

- a) **(3 puntos, 1 punto cada cuestión)** Se ha definido un proceso para implementar un sistema de gestión remota que permita la clonación de 1.000 equipos informáticos utilizados en 25 aulas de informática, asegurando la seguridad e integridad de los datos.

Describe brevemente en qué consiste cada una de las siguientes fases del proceso:

- Configuración del entorno de clonación.
  - Creación de imágenes de sistema.
  - Automatización y despliegue de clonación.
- b) **(3 puntos, 1 punto cada cuestión)** Explica brevemente en qué consisten las estrategias que se enumeran a continuación para mitigar los desafíos de seguridad durante el proceso de clonación. Incluye ejemplos de herramientas y prácticas recomendadas.
- Cifrado de datos.
  - Gestión de configuraciones y parches.
  - Aislamiento de red y seguridad de la comunicación.

### **PREGUNTA 6 (4 puntos, 2 puntos cada cuestión)**

**En relación con la virtualización de escritorios (VDI), responde a las siguientes cuestiones:**

- a) Explica cómo la implementación de escritorios virtuales (VDI) puede mejorar la flexibilidad y la eficiencia en un entorno académico universitario en aulas y laboratorios.
- b) Describe los componentes hardware, software y protocolos esenciales para una solución VDI efectiva.