



Fecha: 27 de marzo de 2023

COMISIÓN DE SELECCIÓN DE PROGRAMADORES

Convocatoria pública de 7 de junio de 2022 para la provisión de catorce plazas vacantes de Programador con destino en la Dirección de de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Secretaría General del Congreso de los Diputados.

### Segundo Ejercicio

Nombre:	Firma:
Apellidos:	
DNI:	

Instrucciones:

1. No abra este cuestionario hasta que le sea indicado.
2. No escriba ni haga ningún tipo de marca o alteración de los códigos de barras impresos en cada hoja del cuestionario.
3. En las hojas del examen, no escriba su nombre y/o apellidos ni firme en ninguna de ellas y evite realizar anotación o marca alguna que permita la identificación del opositor.  
No se facilitarán ni se podrán utilizar hojas en blanco adicionales al cuadernillo del cuestionario.
4. Este ejercicio consta de **20 preguntas**. Cada pregunta se formula en una hoja del cuestionario. El opositor deberá escribir su respuesta utilizando únicamente la hoja correspondiente a la pregunta que pretende contestar.
5. El tiempo de realización de este ejercicio es de **120 minutos**.
6. No separe las hojas del cuestionario. Al finalizar el ejercicio, el opositor deberá entregar el cuestionario íntegro, con todas sus hojas grapadas, con excepción de la portada con su nombre y apellidos, que será entregada por separado.



Fecha: 27 de marzo de 2023

COMISIÓN DE SELECCIÓN DE PROGRAMADORES

Convocatoria pública de 7 de junio de 2022 para la provisión de catorce plazas vacantes de Programador con destino en la Dirección de de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Secretaría General del Congreso de los Diputados.

### Cuadernillo del cuestionario

#### Segundo Ejercicio

Instrucciones:

1. No abra este cuestionario hasta que le sea indicado.
2. No escriba ni haga ningún tipo de marca o alteración de los códigos de barras impresos en cada hoja del cuestionario.
3. En las hojas del examen, no escriba su nombre y/o apellidos ni firme en ninguna de ellas y evite realizar anotación o marca alguna que permita la identificación del opositor.  
No se facilitarán ni se podrán utilizar hojas en blanco adicionales al cuadernillo del cuestionario.
4. Este ejercicio consta de **20 preguntas**. Cada pregunta se formula en una hoja del cuestionario. El opositor deberá escribir su respuesta utilizando únicamente la hoja correspondiente a la pregunta que pretende contestar.
5. El tiempo de realización de este ejercicio es de **120 minutos**.
6. No separe las hojas del cuestionario. Al finalizar el ejercicio, el opositor deberá entregar el cuestionario íntegro, con todas sus hojas grapadas, con excepción de la portada con su nombre y apellidos, que será entregada por separado.

1) En el contexto de los lenguajes de programación ¿Qué es una cláusula de guarda (*guard clause*)? Enumere algunos casos típicos de utilización. Refactorice el siguiente trozo de pseudocódigo para simplificarlo utilizando esta técnica.

```
function cobertura(seguro) {  
  if (seguro.cubierto) {  
    if (seguro.reparacionImportante) {  
      return 500;  
    } else if (seguro.reparacionMedia) {  
      return 300;  
    } else {  
      return 100;  
    }  
  } else {  
    return 0;  
  }  
}
```

2) Usted lee un *tweet* de un *influencer* en el que se afirma lo siguiente:

*«Por si no lo sabíais, usar en BBDD foreign keys tiene un impacto en el rendimiento y escalabilidad brutal, yo hace años que no los uso»*

Explique qué es una *foreign key* (clave foránea) en una base de datos relacional y los problemas a los que puede conducir prescindir de su utilización.

**3) En el ámbito de la programación orientada a objetos, explique el concepto de Herencia Múltiple y cómo se lleva a cabo en Java.**

**4) Explique sucintamente la funcionalidad de cada una de las sentencias (keywords) para la gestión de excepciones en el lenguaje Java. Ilustre su uso mediante un ejemplo que incluya código fuente.**

**5) Explique qué es un procedimiento (procedure) y una función (function) en PL/SQL y enumere las diferencias existentes entre ambos.**

**6) Describa la relación entre una arquitectura de microservicios y la tecnología de contenedores.**

**7) En el marco de las pruebas del software ¿Qué es una prueba unitaria?  
Indique sus características principales y algunas de sus ventajas.**

**8) Explique qué función principal tienen los patrones de diseño creacionales del *Gang of Four* (GoF) y describa uno de ellos (a su elección) incluyendo un diagrama de clases ilustrativo.**

**9) Describa brevemente cada uno de los mecanismos principales de autenticación en una red inalámbrica Wi-Fi de tipo empresarial de generación reciente (Wi-Fi 6/802.11ax).**

**10) Explique en qué consiste el principio de *minimización de datos* que emana del art. 5.1.c) del RGPD. Ponga algún ejemplo de aplicación con una actividad de tratamiento con relación con los datos que figuran en el Documento Nacional de Identidad (DNI).**

**11) En el ámbito del lenguaje de programación JAVA, explique los conceptos de JVM, JRE y JDK, así como la relación existente entre ellos.**

**12) Explique brevemente en qué consiste la autenticación con múltiples factores (*multiple factor authentication*) y la necesidad de su utilización. Enumere las tecnologías de autenticación con múltiple factor que conozca.**

**13) Describa brevemente la herramienta *Gradle* y su funcionalidad en el ámbito del desarrollo, compilación y distribución de software. Enumere 3 características destacables.**

**14) Explique qué es DevSecOps y su relación con DevOps. Enumere herramientas de seguridad que podrían utilizarse en la *toolchain*, señalando las fases en las éstas estén enmarcadas.**

**15) Compare sucintamente los sistemas de control de versiones Git y Subversion en los siguientes aspectos: Arquitectura de servidor (*Server architecture*), controles de acceso (*access control*), seguimiento de cambios (*tracking changes*), gestión de la ramificación (*branching management*).**

**16) Enumere los objetos que, por omisión, se pueden definir dentro de un Directorio Activo (*Microsoft Active Directory*), junto con una breve descripción de cada uno de ellos.**

**17) En el marco de OWASP, describa en qué consiste un ataque de inyección y enumere todos los contextos que conozca (comandos, documentos, estructuras, etc.).**

**18) Para una distribución de Linux de su elección, describa brevemente el formato de sus paquetes de software, así como las herramientas para su gestión (instalación, desinstalación, configuración, gestión de dependencias, repositorios, etc.).**

**19) Si un sistema de mensajería/videoconferencia afirma que dispone de cifrado de extremo a extremo (*end to end encryption*) ¿Qué significa? ¿Qué características son fundamentales para poder establecer una comunicación de este tipo?**

**20) En relación con la gestión de la memoria, explique cómo funciona la recolección de basura en el lenguaje Java y compare su funcionamiento respecto de C/C++.**