



Fecha: 19 de junio 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.

Tercer Ejercicio

Nombre:	Firma:
Apellidos:	
DNI:	

Instrucciones:

1. No abra este cuestionario hasta que le sea indicado.
2. Para la realización del ejercicio podrá hacer uso de las hojas en blanco que considere necesario, debiendo figurar en cada hoja nombre y apellidos, y el número de orden de la misma.
3. No copie los enunciados de las cuestiones. Simplemente indique la cuestión a la que va a responder. Puede responder a las cuestiones planteadas en el orden que considere más adecuado.
4. El tiempo de realización de este ejercicio es de **180 minutos**.
5. Al finalizar el ejercicio, se deberá entregar esta portada completamente cumplimentada, la cual será grapada con las hojas de respuestas e introducida en un sobre, en el que también deberá hacer constar sus datos, el cual será cerrado y sellado en su presencia.

Enunciado: Implementación de voto telemático

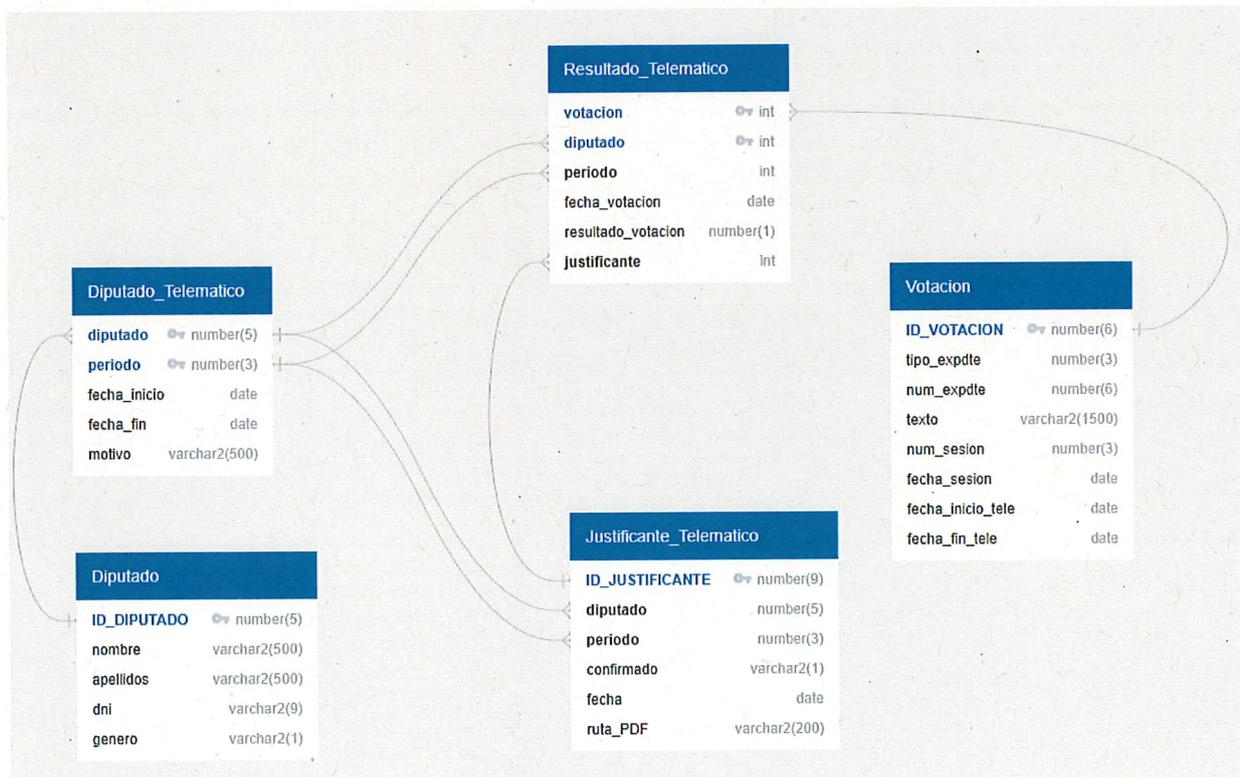
El Congreso de los Diputados está realizando una nueva implementación de la aplicación del sistema de voto telemático utilizado en las sesiones plenarias para incorporar múltiples funcionalidades, entre las que se pueden citar la adición de nuevos sistemas de firma electrónica, la adaptación al nuevo sistema de portal web *Liferay*, con el que se pretende mostrar a los Diputados y Diputadas una experiencia integrada con un escritorio con el que pueda acceder a todas sus aplicaciones.

A grandes rasgos, el funcionamiento de la aplicación es el siguiente:

Los Diputados y Diputadas pueden:

- 1) Consultar los asuntos disponibles para votación telemática en cada sesión y el plazo establecido para su emisión
- 2) Seleccionar el sentido del voto para cada uno de esos asuntos disponibles.
- 3) Revisar los sentidos de cada voto antes de emitirlos.
- 4) Firmar el/los justificante/s de los votos emitidos para confirmarlos.

A continuación se muestra el modelo con las tablas de las bases de datos utilizadas y las relaciones entre ellas



Consideraciones sobre el modelo de datos:

- Un Diputado/a puede estar habilitado para votar telemáticamente en diferentes periodos dentro de la misma legislatura, pero estos periodos no pueden solaparse. Cada uno de estos periodos está limitado por los valores *fecha_inicio* y *fecha_fin* de la tabla *DIPUTADO_TELEMATICO*.
- Un Diputado/a puede votar telemáticamente todos los asuntos pertenecientes a sesiones cuya *fecha_sesion* se encuentre dentro de alguno de los periodos en los que está habilitado para ejercer su voto de forma remota.
- Cada votación tiene un plazo limitado de tiempo durante el cual los Diputados/as habilitados para voto telemático podrán emitir su voto. Este periodo de tiempo viene limitado por los valores *fecha_inicio_tele* y *fecha_fin_tele* de la tabla *VOTACION*.
- Cada resultado telemático emitido se guarda en la tabla *RESULTADO_TELEMATICO* y tendrá asociado un justificante en formato PDF cuya información se guardará en la tabla *JUSTIFICANTE_TELEMATICO*.
- Solamente se computan aquellas votaciones como confirmadas si el justificante ha sido firmado. En ese caso se almacena el valor 'S' en la columna *confirmado* de la tabla *JUSTIFICANTE_TELEMATICO*.
- Un justificante puede contener la votación de varios asuntos de la misma sesión plenaria, no es necesario generar un justificante individual por cada voto.
- El valor de la columna *resultado_votacion* de la tabla *RESULTADO_TELEMATICO* guarda el sentido del voto emitido siendo el valor 1 el correspondiente con el voto a favor (SÍ), el valor 0 será voto en contra (NO) y el valor 2 será una abstención (ABS).
- Un asunto votado que ya ha sido confirmado no puede modificarse ni cancelarse bajo ningún concepto.
- Sólo podrá haber un resultado telemático confirmado por votación y Diputado/a, que será el considerado válido a la hora del recuento, pero se almacenan también los demás resultados emitidos y guardados por los Diputados/as y que no hayan sido confirmados, estos resultados tendrán el valor 'N' en la columna *confirmado* de la tabla *JUSTIFICANTE_TELEMATICO*.

Asimismo, se tendrán en cuenta los siguientes requisitos técnicos:

- La aplicación se implementará en Java 8 y se utilizará la base de datos Oracle versión 12c para el almacenamiento de la información.
- La aplicación se desplegará en servidores de aplicaciones Weblogic versión 12c.
- El software de portal de gestión de contenidos *Liferay* es una solución de código abierto implementada en Java.

Cuestiones

- 1) Construya las sentencias SQL necesarias para la creación de las tablas DIPUTADO y DIPUTADO_TELEMATICO.
- 2) Construya la sentencia SQL para la creación de una vista que muestre los datos (nombre completo -en formato *apellidos, nombre-*, DNI y género) de cada Diputado o Diputada que ha emitido algún voto telemático y el número de asuntos votados telemáticamente por cada uno de ellos.
- 3) Construya un procedimiento PL/SQL que tome como parámetro el número de la sesión plenaria y que permita obtener la lista de asuntos disponibles, mostrando para cada uno de ellos: tipo y nº de expediente, texto de la votación y el plazo en el que se podrá votar telemáticamente cada uno de ellos. La salida se realizará a través de consola.
- 4) Construya un programa en Java que genere una tabla HTML con el siguiente formato:

Don/Doña Nombre APELLIDOS Diputado 1			
Asunto	Sí	No	Abstención
Texto asunto 1		X	
Texto asunto 2	X		
Texto asunto 3		X	
Total asuntos: 3 (Sí: 1, No: 2, Abstención: 0)			
Don/Doña Nombre APELLIDOS Diputado 2			
Asunto	Sí	No	Abstención
Texto asunto 1		X	
Texto asunto 2			X
Texto asunto 3		X	
Total asuntos: 3 (Sí: 0, No: 2, Abstención: 1)			
...			

Para cada Diputado o Diputada:

- La primera fila muestra el nombre y los apellidos del Diputado o Diputada precedido del tratamiento en función de su género (Don/Doña). El texto debe estar en negrita y los apellidos en mayúscula.
- La segunda fila es una cabecera fija.
- A continuación, una fila por cada asunto y una X en la columna que corresponda con el sentido del voto.
- Por último, una fila con los totales para ese Diputado o Diputada.

- 5) Se está construyendo una nueva intranet para los Diputados y Diputadas, basada en el portal de gestión de contenidos *Liferay*. Se desea que todos los Diputados y Diputadas dispongan de un mecanismo mediante el que puedan visualizar de forma dinámica, sencilla e integrada la información, dentro de su intranet, sobre si tienen activado el voto telemático y un resumen del estado de votación de los asuntos de la próxima sesión.
- ¿Qué tecnología utilizaría para incorporar la información anteriormente mencionada al escritorio de la intranet del Diputado o Diputada? Describa la tecnología así como los casos de uso típicos de la misma.
- 6) Actualmente, la aplicación de firma electrónica hace uso de un lector de tarjetas criptográficas, pero se desea incorporar otros sistemas de firma electrónica cualificada tales como sistemas basados en HSM en nube, cuya interacción se realiza a través de APIs REST/Web services o el sistema Cl@ve Firma dentro del sistema Cl@ve, aunque se quiere dejar el sistema abierto a otros sistemas que pudieran aparecer en el futuro
- ¿Qué patrón de diseño del *GoF (Gang of Four)* aplicaría para implementar la incorporación de los nuevos sistemas de firma? Justifique su respuesta e ilustre la respuesta con un esbozo de código en Java que contemple los métodos *firmar* y *validar*.
- 7) Describa 3 mecanismos de seguridad que incorporaría, por orden de criticidad, para proteger el funcionamiento de la aplicación de voto telemático, teniendo en cuenta los requisitos técnicos especificados, que la aplicación es accesible desde la red Internet y que se dispone de dos capas de cortafuegos de red con inspección de estado (*stateful inspection*).

