



SENADO

## Tercer ejercicio

# Enunciado del Supuesto Práctico

***No responda en este cuestionario ni en la hoja de identificación, responda en las hojas en blanco que se le han entregado***

***Tenga en cuenta que podrá responder a las cuestiones planteadas en el orden que considere más apropiado***



## **Enunciado**

La Mesa del Senado es el órgano rector del Senado y se reúne regularmente todas las semanas, habitualmente los martes. Sus competencias más importantes son de carácter parlamentario y de gobierno interior de la Cámara. Se desea desarrollar un nuevo sistema de información que permita gestionar las reuniones de la Mesa.

A continuación, se muestran algunos detalles sobre el modelo del sistema:

- Deberá poderse gestionar la creación y edición de **Reuniones de la Mesa**, con las siguientes características:
  - Cada reunión tiene un identificador único.
  - Para cada reunión deberá registrarse una fecha y hora de la reunión, así como unas posibles observaciones acerca de dicha reunión.
  - Cada reunión está en un estado concreto: PLANIFICADA, CELEBRADA, CERRADA.
  - Cada reunión puede tener dos documentos asociados, en formato PDF:
    - Orden del día de la reunión.
    - Acta de la reunión.
- Cada reunión tiene una serie de **Asistentes** a dicha reunión, con las siguientes características:
  - Cada asistente a la reunión tiene un identificador único.
  - Para cada asistente se guarda su nombre y apellidos, así como su correo electrónico y su número de teléfono móvil a efectos de notificaciones.
- En cada reunión se tratan una serie de **Asuntos**, con las siguientes características:
  - Cada asunto a tratar tiene un identificador único.
  - Cada asunto debe estar incluido en una única reunión.
  - Cada asunto tiene un título, así como un documento asociado que es el contenido del asunto (se trata de un archivo en formato PDF).
  - Los asuntos están ordenados en un orden concreto.
- Los asuntos se agrupan en **Tipos de Asunto**, con las siguientes características:
  - Cada tipo de asunto tiene un identificador único y un título.
  - Cada asunto tiene asociado un único tipo de asunto.
  - Los tipos de asunto se agrupan de manera jerárquica. Dado un tipo de asunto, este puede tener tipos de asunto “debajo” de él, y estos a su vez pueden tener otros debajo. No existe limitación en el número de niveles en la jerarquía de tipos de asunto. Un ejemplo de jerarquía de tipos de asunto puede ser la siguiente:
    - ASUNTOS DE ÍNDOLE PARLAMENTARIA
      - ÓRGANOS DEL SENADO
      - TRANSPARENCIA ACTIVA
      - GRUPOS PARLAMENTARIOS
    - ASUNTOS DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVA
      - CONSTITUCIÓN DEL SENADO
      - RECURSOS HUMANOS
        - FORMACIÓN Y SELECCIÓN
        - IGUALDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS
        - PRESTACIONES A SENADORES/AS
      - CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA
  - Los tipos de asunto están ordenados en un orden concreto. En el orden del día de la reunión, siempre se muestran con la misma ordenación.

El sistema debe aportar las siguientes funcionalidades:

- Gestión de datos: se deberán poder crear, editar y borrar reuniones, asistentes, asuntos y tipos de asunto.
- Generación automática del orden del día de la reunión: para una determinada reunión, una vez introducida toda su información, el sistema debe poder generar automáticamente un fichero PDF que corresponde al orden del día de la reunión. El orden del día está compuesto por:
  - o Una página portada en la que se indica la fecha y hora de la reunión.
  - o Un índice/tabla de contenidos de los asuntos a tratar organizados por tipo de asunto, mostrados de manera jerárquica.
  - o Para cada uno de los asuntos a tratar en la reunión, se incluye:
    - Una página con el título de dicho asunto a modo de introducción.
    - El documento PDF con el contenido de dicho asunto.
- Envío de orden del día de reunión por correo electrónico: una vez generado el orden del día, este se debe poder enviar por correo electrónico a todos los asistentes de la reunión.
- Firma digital de las actas de las reuniones: Una vez celebrada la reunión de la Mesa, el secretario de la reunión genera manualmente un acta en formato Word, lo convierte a PDF y lo sube a la aplicación, asociado a la reunión correspondiente. El sistema debe permitir, una vez subido el acta, firmar dicha acta electrónicamente con el sello de órgano del Senado.

Responda a las siguientes cuestiones, teniendo en cuenta que:

- La aplicación solo será accesible por ciertos usuarios del Senado. Para acceder a ella, estará integrada con el sistema de **Single Sign-On del Senado**.
- Para implementar estas funcionalidades, en el Senado se dispone de una serie de **servicios web ya existentes** que permiten el envío de correos electrónicos y firma digital de documentos con el sello de órgano del Senado.
- Se utilizará la base de datos **Oracle 12** para el almacenamiento de la información, y el lenguaje de programación **Java 8** para la lógica de negocio. La aplicación se desplegará como un fichero war en un servidor de aplicaciones **Tomcat 8**.

Puede efectuar las suposiciones que considere oportunas para la realización del ejercicio, siempre que estén debidamente justificadas.

Se valorará la capacidad analítica, de síntesis, calidad de la expresión y presentación del ejercicio.

Empiece la respuesta a cada pregunta en un nuevo folio, y no olvide numerar las hojas de respuesta.

### **Cuestión 1: Diagrama de arquitectura lógica (10 puntos)**

Elabore un diagrama de la arquitectura lógica del sistema, que incluya sus componentes principales, así como las integraciones con otros sistemas. Realice una descripción de cada uno de los componentes que forman parte del diagrama.

### **Cuestión 2: Diagrama de base de datos (15 puntos)**

Elabore un diagrama de la base de datos relacional para el sistema. El diagrama debe incluir tablas, columnas, claves primarias, claves ajenas, relaciones y cardinalidades. En los casos en los que frente a dos posibles soluciones de diseño ha optado por una concreta, indique el motivo que le ha llevado a ello.

### **Cuestión 3: Librerías Java (10 puntos):**

Enumere las principales librerías JAVA que utilizaría en el desarrollo del sistema y su finalidad (por ejemplo, librerías de logs).

### **Cuestión 4: Desarrollo Java (15 puntos):**

Dada la siguiente clase JAVA:

```
public class PrintManager {  
  
    private static final int MAX_LIMIT = 50;  
    private static final String PUNTOS = "...";  
  
    public static void printTitulo(String titulo) {  
        // IMPLEMENTAR  
    }  
}
```

Implemente el método “*printTitulo*” para que imprima por pantalla el título que recibe como parámetro, siempre y cuando tenga menos de 50 caracteres. Si el título sobrepasa dicho tamaño, deberá mostrarse con unos puntos suspensivos, teniendo en cuenta que:

- En ningún caso el tamaño total del texto debe sobrepasar los 50 caracteres, incluidos los puntos suspensivos
- En ningún caso se debe mostrar una palabra cortada o incompleta

Por ejemplo:

Para el título “*El artículo noveno de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común*”, la salida esperada sería: “*El artículo noveno de la Ley 39/2015 del...*”.

### **Cuestión 5: Metodología SCRUM (10 puntos):**

Para el desarrollo de la aplicación se va a emplear la metodología SCRUM. Describa brevemente:

- a) ¿Qué diferencias existen entre el product backlog y el sprint backlog?
- b) ¿Qué se entiende por Minimum Viable Product (MVP)?
- c) Como miembro del equipo de desarrollo ¿qué técnicas de estimación emplearía para valorar el esfuerzo de cada una de las tareas del proyecto?

### **Cuestión 6: Seguridad (15 puntos):**

En relación a la seguridad del sistema, describa qué medidas tomaría para minimizar los riesgos que suponen accesos no autorizados. Indique las medidas a distintos niveles (red de comunicaciones, infraestructura de servidores, bases de datos y la propia aplicación web).

### **Cuestión 7: Resolución de incidencias (15 puntos):**

Suponga que usted forma parte del equipo de desarrollo en Java de la aplicación, que ya se encuentra funcionando en producción desde hace un año. Usted es la única persona del área de desarrollo que conoce los detalles de dicha aplicación.

Un lunes a las 10 de la mañana se produce un problema en los servidores que hace que la aplicación no funcione. El personal del área de sistemas está investigando la incidencia, pero le han comunicado que no saben cuánto tardarán en solucionarla, parece un problema grave.

El usuario de la aplicación le llama por teléfono muy agobiado, indicándole que a las 8 de la mañana del día siguiente inexcusablemente se tiene que enviar por correo electrónico a los miembros de la Mesa el orden del día de la reunión.

Indique cómo enfrentaría el problema en los siguientes ámbitos:

- De cara a los compañeros del área de sistemas que están investigando el problema con los servidores.
- De cara al usuario de la aplicación que necesita una respuesta.
- De cara a enviar el orden del día en el plazo previsto.

### Cuestión 8: Desarrollo Java Recursivo (10 puntos):

Dadas las siguientes clases JAVA:

```
public class TipoAsunto {

    private String codigo;
    private String titulo;
    private List<TipoAsunto> subTipos;

    public String getCodigo() {
        return codigo;
    }
    public void setCodigo(String codigo) {
        this.codigo = codigo;
    }
    public String getTitulo() {
        return titulo;
    }
    public void setTitulo(String titulo) {
        this.titulo = titulo;
    }
    public List<TipoAsunto> getSubTipos() {
        return subTipos;
    }
    public void setSubTipos(List<TipoAsunto> subTipos) {
        this.subTipos = subTipos;
    }
}

public class OrdenDia {

    private int profundidad = 0;

    public void mostrarTiposAsunto(List<TipoAsunto> tiposAsunto) {
        // IMPLEMENTAR
    }
}
```

Implemente el método “*mostrarTiposAsunto*” para que imprima por pantalla el título de cada tipo de asunto junto con sus subtipos anidados. Se deberá mostrar el árbol completo de tipos de asunto organizados jerárquicamente, indentando cada nivel de profundidad con cinco espacios en blanco.

Por ejemplo, al ejecutarse se podría mostrar por pantalla:

```
ASUNTOS DE ÍNDOLE PARLAMENTARIA
  ÓRGANOS DEL SENADO
  TRANSPARENCIA ACTIVA
  GRUPOS PARLAMENTARIOS
ASUNTOS DE ÍNDOLE ADMINISTRATIVA
  CONSTITUCIÓN DEL SENADO
  NORMAS
  RECURSOS HUMANOS
    FORMACIÓN Y SELECCIÓN
    IGUALDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS
    PRESTACIONES A SENADORES/AS
  CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA
```