

## Trabajo Práctico Obligatorio Introducción a la orientación a objetos

### **Laboratorio**

El equipo de analistas ha finalizado el relevamiento para la confección del sistema de una Empresa dedicada al rubro químico.

**Se solicita al equipo de diseñadores que diseñe e implemente el sistema relevado<sup>1</sup>.** A continuación, se detalla el relevamiento y los requerimientos obtenidos por el equipo:

“Labofarma” es una empresa química que se dedica a la producción y prueba de una amplia gama de productos químicos que incluyen principalmente medicamentos, perfumes y productos de limpieza.

### **Productos químicos y lotes:**

Genéricamente un producto químico tiene un id numérico correlativo común para todos, una formula, un nombre comercial, una fecha de fabricación, un lote y una fecha de vencimiento.

Las fórmulas de los productos químicos se desarrollan con los siguientes elementos químicos:

Elemento	Simbolo	Numero Atomico
Hierro	Fe	26
Sodio	Na	11
Calcio	Ca	20
Azufre	S	16

El técnico da de alta el producto completando todos los datos mencionados anteriormente menos el lote, e indicando que cantidad de moléculas tiene de cada elemento (la fórmula no necesita tener de todos los elementos). Los lotes son dados de alta por los gerentes, un lote tiene una cierta cantidad de productos, todos los productos del mismo lote tienen la misma fecha de fabricación y de vencimiento.

La empresa puede tener sedes en todo el país pero por una regulación nacional no puede tener mas de una sede por provincia.

Previo a la introducción en el mercado de un lote de un producto determinado, el mismo debe ser probado en un laboratorio de la empresa.

### **Proceso de reserva y prueba de laboratorios:**

El proceso de prueba inicia con la reserva de un laboratorio por parte de un técnico en alguna de las sedes con las que cuenta la empresa.

---

<sup>1</sup> Todas las funcionalidades mencionadas deben ser desarrolladas. Sólo se indican las funcionalidades obligatorias en cada perfil, pero pueden agregarse todas las que sean necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema.

Una sede puede tener varios laboratorios de ensayos por lo que es importante destacar que algunos Productos pueden no presentar ningún tipo de peligro o ser “Inflamables”, “Tóxicos” o “Corrosivos”. Un laboratorio puede soportar una, varias o ninguna de estas condiciones. Los laboratorios tienen una capacidad determinada de personas que pueden participar de las pruebas. Soportar cada tipo de peligrosidad tiene un costo económico distinto y configurable.

El laboratorio es reservado exclusivamente por un técnico, el cual puede ser Farmacéutico, Químico o de cualquier otra especialidad que la empresa considere apta, pero cada especialidad tiene un cupo de reservas por mes como se expone a continuación junto con otros detalles:

Tipo	Cupo de reservas	Sueldo
Farmacéutico	4	\$100.000,00
Químico	3	\$80.000,00
Asistente	-	\$50.000,00
XXXX	?	?

El técnico determina cuantos auxiliares requiere, los cuales pueden ser otros profesionales o asistentes, pero no pueden superar la capacidad del laboratorio. Una vez hecha la reserva, los auxiliares deben inscribirse a la misma y las inscripciones no pueden superar la cantidad que estipulo el técnico. Los profesionales tienen un sueldo distinto al de los asistentes, el cual es editable.

En el momento de la reserva, el profesional, especifica que producto va a probar y en función de este, que tipo de laboratorio requiere para el mismo. En un mismo turno se pueden probar hasta dos productos, siempre y cuando el laboratorio soporte las exigencias y los productos sean del mismo tipo (no se puede probar en una misma reserva un producto de perfumería con uno de limpieza). Entre prueba y prueba debe pasar no menos de 2 horas para que el laboratorio sea higienizado correctamente.

Una vez finalizada la prueba, el profesional que efectuó la reserva debe colocar si la misma fue “Aceptada” o “Rechazada” y determinar qué tipo de criterio tendrá ese lote para el cálculo de la fecha de vencimiento. Este criterio puede ser modificado posteriormente.

### **Vencimiento de los productos:**

Como se mencionó, todos los productos tienen vencimiento y el mismo puede calcularse de dos maneras:

- Criterio peligrosidad: Fecha de vencimiento = Fecha de fabricación + días particulares según peligrosidad
- Criterio producto: Fecha de vencimiento = Fecha de fabricación + días según tipo de producto
- Criterio molecular: Fecha de vencimiento = Fecha de fabricación + promedio número atómico

El vencimiento es el mismo para todos los productos del mismo lote.

### **Aprobación y comercialización:**

Los gerentes tienen asignada una sede pero pueden visualizar los datos de todas las pruebas de todas las sedes, con el detalle que se expone a continuación:

- Producto
- Lote
- Cantidad del lote
- Responsable de la prueba
- Fecha de vencimiento
- Costo
- Nombre de la sede en la que se hizo la prueba
- Estado según Responsable
- Confirmación gerente
- Formula genérica del Producto, indicando "Cantidad de moléculas"+"Símbolo" "Cantidad de moléculas"+"Símbolo"-.... Ej  $3\text{Fe}-2\text{Na}$

Un gerente puede cambiar el criterio de cálculo de la fecha de vencimiento y confirmar la prueba para que se pueda comercializar el producto para la sede que tiene asignada.

El costo de una prueba se calcula según la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Prueba} = \sum \frac{\text{Sueldo participante}}{60} + \text{Costos Laboratorio}$$

Una vez que el gerente confirma la prueba, el costo de la misma no puede verse modificado por la edición de ningún parámetro considerado para su cálculo.

### **Gestión del sistema**

Los perfiles "Administrativos" dan de alta a los técnicos/Asistentes/Gerentes y los laboratorios para la sede que tiene asignada

El personal de soporte técnico da de alta a los administrativos, crea los perfiles técnicos de interés para la empresa con sus respectivos datos, las sedes y cualquier otra parametrización necesaria para el funcionamiento del sistema

**NOTA: Los puntos que no son marcados como requerimiento se dejan a criterio del equipo de diseñadores, quienes elegirán cómo resolver cada situación no contemplada en el relevamiento previo.**

### **Pautas para la entrega:**

- Las entregas deberán subirse a la carpeta correspondiente a su fase en el canal del grupo en Teams.
- Los diagramas deberán subirse en formato .PNG (por favor verificar que sean legibles).

- El código debe subirse comprimido en formato ZIP
- Si se les solicitaron correcciones a las entregas anteriores, las mismas deben incluirse en la nueva entrega.
- Respetar las consignas y los objetivos.
- Si bien el TPO es de desarrollo grupal, la aprobación es individual ya que en la entrega final se le realizara una evaluación a cada integrante del grupo sobre cualquiera de las partes y/o etapas del TPO.

#### **Pautas para la aprobación del Trabajo Practico Cuatrimestral**

- Cumplir con todas las entregas definidas en tiempo y forma.
- Aprobar todas las entregas y/o correcciones.
- Aprobar la evaluación final sobre TPO.

#### **Fases de Entregas**

- **Fase A** : Definición de los requerimientos y diagrama de clases.
- **Fase B** : Diagramas de secuencia (al menos uno por integrante del equipo, basados en requerimientos del sistema, por ejemplo: Dar de alta el lote de un producto).
- **Fase C** : Código del negocio funcionando con controlador y datos de test.
- **Final** : Interfaz gráfica que utilice el negocio entregado en la Fase C.

#### **Fechas de Entrega**

- **Fase A** : 30/9/2023.
- **Fase B** : 18/10/2023.
- **Fase C** : 15/11/2023.
- **Final** : 22/11/2023.