

# Orientación a Objetos I

Explicación de práctica  
Semana del 16 de octubre



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Temario

Ejercicios de la semana

Ejercicio 17. Facturación de llamadas

Ejercicio 18. Liquidación de haberes



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- **Agregar número disponible**
- **Alta cliente persona física**
- **Alta cliente persona jurídica**

Se desea implementar un sistema de registro y facturación de llamadas telefónicas. El sistema ofrece la siguiente funcionalidad:

**Agregar un número a la lista de números disponibles.** Se provee un número de teléfono. El sistema lo agrega a la lista de números telefónicos disponibles. Asuma que el número de teléfono que se provee es nuevo (nunca fue utilizado).

**Dar de alta como cliente a una persona física (un individuo).** Se provee nombre, dirección, DNI. El sistema da de alta el cliente y le asigna un número telefónico de la lista de números de teléfonos disponibles. El número asignado deja de estar disponible. El sistema retorna el cliente.

**Dar de alta como cliente a una persona jurídica (empresa, organismo, asociación, etc.).** Se provee nombre, dirección, CUIT y tipo de persona jurídica (por ejemplo Sociedad Anónima, Repartición Provincial, etc.). El sistema da de alta el cliente y le asigna un número telefónico de la lista de números de teléfonos disponibles. El número asignado deja de estar disponible. El sistema retorna el cliente.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de

### llamadas

- **Registrar llamada local**
- **Registrar llamada interurbana**
- **Registrar llamada internacional**

**Registrar una llamada local.** Se provee la fecha y hora de comienzo, la duración en minutos, el número del teléfono que llama y el del teléfono que recibe. El sistema guarda el registro de la llamada. El sistema retorna el registro de la llamada.

**Registrar una llamada interurbana.** Se provee la fecha y hora de comienzo, la duración en minutos, el número del teléfono que llama y el del teléfono que recibe. Se provee la distancia en kilómetros entre el que llama y el que recibe. El sistema guarda el registro de la llamada. El sistema retorna el registro de la llamada.

**Registrar una llamada internacional.** Se provee la fecha y hora de comienzo, la duración en minutos, el número del teléfono que llama y el del teléfono que recibe. Se provee el país de origen y país destino de la llamada. El sistema guarda el registro de la llamada. El sistema retorna el registro de la llamada.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- **Facturar llamadas de un cliente**

**Facturar las llamadas de un cliente.** Se indica el cliente para el cual se quiere facturar. Se indican las fechas de inicio y fin del período a considerar. El sistema retorna una factura en la que consta: el cliente al que pertenece, la fecha de facturación, las fechas de inicio y fin del período, y el monto total de todas las llamadas que el cliente hizo, y que iniciaron en ese período.

Para el calculo del costo de una llamada tenga en cuenta lo siguiente:

1. Las llamadas **locales** tienen un **costo por minuto de duración** (utilice \$1).
2. Las llamadas **interurbanas** tienen un costo de conexión fijo (utilice \$5), y un costo por minuto de duración que **depende de la distancia** (utilice \$2 para menos de 100 km, \$2.5 para distancias entre 100 km y 500 km, y \$3 para distancias de más de 500 km).
3. Las llamadas **internacionales** tienen un costo por minuto que depende del **país destino y de la hora de comienzo** (el precio diurno de 8:00 a 20:00 es un valor, y el precio nocturno de 20:00 a 8:00 es otro). Por ahora utilice \$4 como precio diurno para todos los países y \$3 como precio nocturno para todos los países.
4. Las llamadas efectuadas por **personas físicas** tienen un **10% de descuento**.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- Tests de unidad



3 - Diseñe los casos de prueba teniendo en cuenta los conceptos de valores de borde y particiones equivalentes vistos en la teoría.

4 - Implemente utilizando JUnit los tests automatizados diseñados en el punto anterior.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- ¿Qué tests podríamos plantear para la facturación de las llamadas interurbanas?



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- ¿Qué tests podríamos plantear para la facturación de las llamadas interurbanas?

Menos de 100 km —> \$2 el minuto

Entre 100 km y 500 km —> \$2,5 el minuto

Más de 500 km —> \$3 el minuto



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- ¿Qué tests podríamos plantear para la facturación de las llamadas interurbanas?

Menos de 100 km → \$2 el minuto

Entre 100 km y 500 km → \$2,5 el minuto

Más de 500 km → \$3 el minuto

Equivalence Partitioning



FACULTAD DE INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- ¿Qué tests podríamos plantear para la facturación de las llamadas interurbanas?

Menos de 100 km → \$2 el minuto

Entre 100 km y 500 km → \$2,5 el minuto

Más de 500 km → \$3 el minuto

Equivalence Partitioning



¿Cuáles son las particiones equivalentes?

¿Y los valores de borde?



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 17. Facturación de llamadas

- **¿Y para facturar las llamadas internacionales? ¿Qué tests tendría sentido plantear?**

Entre las 08:00 y las 20:00 (diurno) —> \$4 el minuto

Fuera de ese rango (nocturno) —> \$3 el minuto



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 18. Liquidación de haberes

### Gestión de empresas - Módulo de liquidación de haberes.

- **Dar de alta un empleado**
- **Buscar un empleado**
- **Dar de baja un empleado**

Nos metemos en el negocio de los sistemas de gestión de empresas y, para ello, vamos a comenzar por desarrollar un módulo de liquidación de haberes. Debe ofrecer la siguiente funcionalidad:

**Dar de alta un empleado:** Se indica el nombre, apellido, CUIL y fecha de nacimiento. Se indica si tiene cónyuge a cargo. Se indica si tiene hijos a cargo. El sistema agrega el empleado a la nómina de la empresa. Se registra la fecha actual como fecha de inicio de la relación laboral del empleado.

**Buscar un empleado:** Se indica el CUIL del empleado. El sistema retorna al empleado con ese CUIL o null si no existe.

**Dar de baja un empleado:** Se indica el empleado a dar de baja. El sistema lo quita de la nómina de la empresa.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 18. Liquidación de haberes

- **Cargar contrato de un empleado**

**Cargar el contrato de un empleado:** Se indica el empleado, la fecha de inicio del contrato, la fecha de fin (si corresponde) y algunos valores adicionales dependiendo del tipo de contrato. Hay dos tipos de contratos:

1. Si el contrato es "por horas", se indica el valor-hora acordado, y el número de horas que trabajará por mes. También se indica la fecha de fin del contrato.
2. Si el contrato es "de planta", se indica el sueldo mensual acordado, el monto acordado por tener cónyuge a cargo, y el monto acordado por tener hijos a cargo. Estos contratos no tienen fecha de fin (nunca se vencen).

El sistema registra el contrato creado para el empleado. Pueden existir múltiples contratos creados para un mismo empleado, sin embargo un empleado solo puede tener un único contrato activo (no vencido) a la vez. El contrato activo para el caso de contrato "de planta" es el único contrato vigente. Para un contrato "por horas", se considera activo aquel cuya fecha de fin sea posterior a la fecha actual.



FACULTAD DE INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 18. Liquidación de haberes

- **Cargar contrato de un empleado**
- **Un empleado puede tener muchos contratos pero A LO SUMO**

**un contrato activo**

**Fecha Inicial  $\leq$  Fecha Actual**

**Fecha Actual  $<$  Fecha Final**

**Cargar el contrato de un empleado:** Se indica el empleado, la fecha de inicio del contrato, la fecha de fin (si corresponde) y algunos valores adicionales dependiendo del tipo de contrato. Hay dos tipos de contratos:

1. Si el contrato es "por horas", se indica el valor-hora acordado, y el número de horas que trabajará por mes. También se indica la fecha de fin del contrato.
2. Si el contrato es "de planta", se indica el sueldo mensual acordado, el monto acordado por tener cónyuge a cargo, y el monto acordado por tener hijos a cargo. Estos contratos no tienen fecha de fin (nunca se vencen).

El sistema registra el contrato creado para el empleado. Pueden existir múltiples contratos creados para un mismo empleado, sin embargo un empleado solo puede tener un único contrato activo (no vencido) a la vez. El contrato activo para el caso de contrato "de planta" es el único contrato vigente. Para un contrato "por horas", se considera activo aquel cuya fecha de fin sea posterior a la fecha actual.



FACULTAD DE INFORMÁTICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 18. Liquidación de haberes

- Obtener empleados con contratos vencidos.
- Un empleado puede tener muchos contratos pero **A LO SUMO** un contrato activo

**Obtener empleados con contratos vencidos.** El sistema devuelve la lista de todos aquellos empleados cuyo contrato actual se encuentre vencido. Si para un empleado existiese más de un contrato, el contrato con fecha de inicio más reciente es el considerado actual, dicho contrato puede estar vigente (si no tiene fecha de fin o si la fecha de fin es posterior a la fecha actual), o vencido (para los que tienen fecha de fin, cuando dicha fecha es inferior o igual a la fecha actual)



Fecha Inicial  $\leq$  Fecha Actual

Fecha Actual  $<$  Fecha Final



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 18. Liquidación de haberes

- **Generar recibos de sueldo**

**Generar recibos de sueldo.** Por cada empleado (con contrato activo, es decir sin vencer) el sistema genera un recibo de sueldo. El sistema devuelve los recibos de sueldo. De un recibo de sueldo puede obtenerse la siguiente información: el nombre, apellido, CUIL y antigüedad en la empresa del empleado al que pertenece el recibo; la fecha en la que fue generado el recibo; y el monto total que le corresponde cobrar al empleado.

El monto se calcula en dos pasos, el básico y la antigüedad. El básico se calcula de la siguiente forma:

1. Si su contrato es por horas fijas, el monto a cobrar es el valor-hora acordado multiplicado por el número de horas que trabaja por mes.
2. Si su contrato es de planta, el monto a cobrar es el sueldo mensual acordado, más el monto acordado por tener cónyuge a cargo (si es que tiene cónyuge a cargo), más el monto acordado por tener hijos a cargo (si es que tiene hijos a cargo).

La antigüedad se calcula como un porcentaje del básico. Aumenta automáticamente cuando se alcanza cierta antigüedad, en función de esta escala: 5 años 30%, 10 años 50%, 15 años 70%, 20 años 100%. Tenga en cuenta que la antigüedad de un empleado es la suma de las duraciones de los contratos.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA



# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 18. Liquidación de haberes

- Generar recibos de sueldo

### ¿Antigüedad en la empresa?



1/1/2010

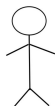
...



1/1/2001  
31/12/2002



1/1/2020  
31/12/2023



1/1/2020  
31/12/2025

**Generar recibos de sueldo.** Por cada empleado (con contrato activo, es decir sin vencer) el sistema genera un recibo de sueldo. El sistema devuelve los recibos de sueldo. De un recibo de sueldo puede obtenerse la siguiente información: el nombre, apellido, CUIL y antigüedad en la empresa del empleado al que pertenece el recibo; la fecha en la que fue generado el recibo; y el monto total que le corresponde cobrar al empleado.

El monto se calcula en dos pasos, el básico y la antigüedad. El básico se calcula de la siguiente forma:

1. Si su contrato es por horas fijas, el monto a cobrar es el valor-hora acordado multiplicado por el número de horas que trabaja por mes.
2. Si su contrato es de planta, el monto a cobrar es el sueldo mensual acordado, más el monto acordado por tener cónyuge a cargo (si es que tiene cónyuge a cargo), más el monto acordado por tener hijos a cargo (si es que tiene hijos a cargo).

La antigüedad se calcula como un porcentaje del básico. Aumenta automáticamente cuando se alcanza cierta antigüedad, en función de esta escala: 5 años 30%, 10 años 50%, 15 años 70%, 20 años 100%. Tenga en cuenta que la antigüedad de un empleado es la suma de las duraciones de los contratos.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Actividades esperadas de la semana

## Ejercicio 18. Liquidación de haberes



- **Tests de unidad**

3 - Diseñe los casos de prueba teniendo en cuenta los conceptos de valores de borde y particiones equivalentes vistos en la teoría.

4 - Implemente utilizando JUnit los tests automatizados diseñados en el punto anterior.



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

# Foros de consulta

## Cómo preguntar en el foro

Breve guía para poder sacar el mejor provecho al foro y a la convivencia a través de las preguntas y respuestas.

### [Cómo preguntar en el foro](#)

[Antes de Preguntar: Busca una respuesta por tus propios medios](#)

[Elegí el foro específico](#)

[Elegí un título apropiado para la pregunta](#)

[No envíes una solución para que la corrijan](#)

[Describir qué estás intentando hacer](#)

[Describir el problema y lo que has intentado para resolverlo](#)

[Escribir claro](#)

[No solicites respuestas a tu correo](#)

[Si no entendés la respuesta](#)

[Terminá con una breve nota de conclusión.](#)

[Evitá el "Me sumo al pedido"](#)

## Foros



Ejercicio 17: Facturación de llamadas



Ejercicio 18: Liquidación de haberes



FACULTAD DE INFORMATICA



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA