

## Empresa de muebles

“Muebles Modernos” es un taller pequeño: en el piso solo trabajan tres empleados y con ellos se saca toda la producción del mes. De cada uno, la empresa conserva los datos habituales de identificación y trabajo: nombre, número de documento, año de nacimiento, antigüedad en la empresa, horas trabajadas en el periodo de pago y el valor de la hora. Con esa información el administrador revisa, a final de mes, cuánto debe pagarse, cuál es la edad de cada persona y quién es el trabajador de mayor edad.

El encargo es construir un programa sencillo que acompañe esa revisión. Para cada empleado, el sistema debe poder calcular su salario del periodo (producto de horas trabajadas por valor de la hora) y obtener su edad a partir del año de nacimiento (tomando el año actual que se indique al iniciar la sesión). A nivel de empresa, el programa debe sumar los salarios de los tres empleados para presentar la nómina total del periodo y, como dato de control, mostrar el nombre del empleado de mayor edad.

El modelo se plantea en términos orientados a objetos: una clase Empleado que encapsula los datos y operaciones de cada trabajador, y una clase Empresa que reúne exactamente tres empleados y ofrece la operación de nómina. En el material se incluye un boceto del diagrama de clases (Empresa–Empleado) que el estudiante deberá completar con los atributos y métodos adecuados, manteniendo una interfaz clara para consultar los cálculos y dejando el diseño listo para, en el futuro, admitir un número variable de empleados sin romper la lógica central.

## Tabla de los R#

R#	Descripción
R1	El sistema debe registrar los datos de un empleado (nombre, documento, año de nacimiento, antigüedad, horas trabajadas y valor de hora).
R2	El sistema debe poder calcular el salario del periodo (horas trabajadas x valor).
R3	El sistema debe poder calcular la edad del trabajador a partir de su año de nacimiento y el año actual.
R4	El sistema debe poder mostrar el nombre del empleado de mayor edad.
R5	El sistema debe poder calcular la nómina total del periodo (suma de todos los salarios de los 3 trabajadores).
R6	El sistema debe mostrar en pantalla la nómina del periodo y el nombre del empleado de mayor edad.

## Vocabulario del dominio y clases candidatas

<b>Término normalizado</b>	<b>Tipo</b>	<b>Definición</b>	<b>Sinónimos</b>	<b>¿Clase/Atributo/Operación candidata?</b>
<b>Empleado</b>	<b>Entidad</b>	<b>Modelo que encapsula nombre, número de documento, año de nacimiento, antigüedad en la empresa, horas trabajadas en el periodo de pago y el valor de la hora.</b>	<b>Trabajador</b>	<b>Clase</b>
<b>Empresa</b>	<b>Entidad</b>	<b>Taller que agrupa a los empleados y calcula la nómina</b>	<b>Fábrica</b>	<b>Clase</b>
<b>Nombre</b>	<b>Actor</b>	<b>Identidad textual del empleado</b>	<b>Apodo</b>	<b>Atributo</b>
<b>Año de nacimiento</b>	<b>Medida</b>	<b>Año en que nació el empleado</b>	<b>Fecha de nacimiento</b>	<b>Atributo</b>
<b>Documento</b>	<b>Identidad</b>	<b>Identidad numérica del empleado</b>	<b>Identificación</b>	<b>Atributo</b>
<b>Antigüedad</b>	<b>Medida</b>	<b>Tiempo que lleva el empleado en la empresa</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Atributo</b>
<b>Horas trabajadas</b>	<b>Medida</b>	<b>Cantidad de horas dispuestas por el trabajador</b>	<b>Jornada</b>	<b>Atributo</b>
<b>Valor por hora()</b>	<b>operación</b>	<b>Devuelve el valor que toma cada hora trabajada</b>	<b>Precio por hora</b>	<b>Atributo</b>
<b>Salario</b>	<b>Operación</b>	<b>Suma del valor de todas las horas trabajadas</b>	<b>Pago</b>	<b>Atributo</b>
<b>Edad</b>	<b>Medida</b>	<b>Longevidad del empleado</b>	<b>-</b>	<b>Atributo</b>
<b>Nómina total()</b>	<b>Operación</b>	<b>Suma de los salarios de los trabajadores</b>	<b>Pago total</b>	<b>Operación</b>
<b>Mayor edad()</b>	<b>Operación</b>	<b>Devuelve el empleado con la mayor edad de todos</b>	<b>-</b>	<b>Operación</b>

## Tabla CRC

Tabla CRC	Contenido a completar
Clase:	<b>Empleado</b>
Responsabilidades (qué hace):	<b>encapsula nombre, número de documento, año de nacimiento, antigüedad en la empresa, horas trabajadas</b>
Colaboradores (a quién le pide):	Empresa_
Mensajes clave:	NOMBRE → nombre_ → String Documento → Documento_ → Double Año de nacimiento → fecha – Struct Horas trabajadas → horas_trabajadas_ → int

## Tabla CRC

Tabla CRC	Contenido a completar
Clase:	Empresa
Responsabilidades (qué hace):	agrupa a los empleados y calcula la nómina
Colaboradores (a quién le pide):	Empleado _
Mensajes clave:	Nomina → CalcularNomina() → ValorHora → valor_hora

# EPS

Campo	Contenido a completar
Clase:	Empleado
Método:	calcularSalario()
Propósito (una línea)	Calcular el salario del empleado según las horas trabajadas y el valor de la hora.

E/P/S	
Entradas (datos requeridos)	Horas trabajadas del empleado Valor por hora
Proceso (pasos, decisiones, fórmulas si aplica)	$\text{Salario} = \text{HorasTrabajadas} \times \text{ValorHora}$
Salidas (resultado observable)	Salario total del empleado.

Contrato PRE/POST	
PRE	El empleado debe tener registradas las horas trabajadas y debe existir un valor de hora válido ( $>0$ ).
POST	Devuelve el salario total del empleado según las horas y el valor de la hora.

<b>Campo</b>	<b>Contenido a completar</b>
<b>Clase:</b>	Empresa
<b>Método:</b>	calcularNomina
<b>Propósito (una línea)</b>	Calcular la nómina total de la empresa sumando los salarios de todos los empleados.

<b>E/P/S</b>	
<b>Entradas (datos requeridos)</b>	ListaEmpleados, ValorHoraEmpresa
<b>Proceso (pasos, decisiones, fórmulas si aplica)</b>	<p>Inicializar variable NominaTotal <math>\leftarrow</math> 0.</p> <p>Para cada empleado en la lista de empleados:</p> <p>SalarioEmpleado =  Empleado.HorasTrabajadas <math>\times</math> ValorHoraEmpresa  NominaTotal <math>\leftarrow</math> NominaTotal + SalarioEmpleado</p> <p>Retornar NominaTotal.</p>
<b>Salidas (resultado observable)</b>	Total en dinero correspondiente a la nómina de la empresa.

<b>Contrato PRE/POST</b>	
--------------------------	--

<b>PRE</b>	Debe existir al menos un empleado con horas registradas y valorHora definido.
<b>POST</b>	Retorna el valor numérico de la nómina total.

<b>Campo</b>	<b>Contenido a completar</b>
<b>Clase:</b>	Empleado
<b>Método:</b>	calcularEdad()
<b>Propósito (una línea)</b>	Calcular la edad actual del empleado a partir de su fecha de nacimiento.
<b>E/P/S</b>	
<b>Entradas (datos requeridos)</b>	FechaNacimiento, FechaActual
<b>Proceso (pasos, decisiones, fórmulas si aplica)</b>	Restar el año de nacimiento al año actual: $Edad \leftarrow FechaActual.Año - FechaNacimiento.Año$ Si (mes actual < mes nacimiento) o (mes actual = mes nacimiento y día actual < día nacimiento), entonces:



	Edad ← Edad - 1  Retornar la edad. formula $\text{Edad} = (\text{AñoActual} - \text{AñoNacimiento}) - \text{AjusteMesYDia}$
Salidas (resultado observable)	Edad del empleado en años completos.

  

Contrato PRE/POST	
PRE	La fecha de nacimiento y la fecha actual deben ser válidas.
POST	Devuelve la edad correcta del empleado en años.

  

Campo	Contenido a completar
Clase:	Empleado
Método:	calcularAntigüedad
Propósito (una línea)	Calcular los años de servicio del empleado en la empresa.

  

E/P/S	
-------	--

<b>Entradas (datos requeridos)</b>	FechaAntigüedad, FechaActual
<b>Proceso (pasos, decisiones, fórmulas si aplica)</b>	<p>Restar el año de antigüedad al año actual:  <math>\text{Antigüedad} \leftarrow \text{FechaActual.Año} - \text{FechaAntigüedad.Año}</math></p> <p>Si (mes actual &lt; mes antigüedad) o (mes actual = mes antigüedad y día actual &lt; día antigüedad), entonces:  <math>\text{Antigüedad} \leftarrow \text{Antigüedad} - 1</math></p> <p>Retornar Antigüedad.</p> <p><math>\text{Antigüedad} = (\text{AñoActual} - \text{AñoAntigüedad}) - \text{AjusteMesYDía}</math></p>
<b>Salidas (resultado observable)</b>	Años de servicio del empleado.

  

<b>Contrato PRE/POST</b>	
<b>PRE</b>	La fecha de antigüedad debe ser válida y anterior a la fecha actual.
<b>POST</b>	Devuelve los años completos trabajados por el empleado.

<b>Campo</b>	<b>Contenido a completar</b>
<b>Clase:</b>	Empleado
<b>Método:</b>	registrarHoras()
<b>Propósito (una línea)</b>	Registrar y acumular las horas trabajadas por un empleado.
<b>E/P/S</b>	
<b>Entradas (datos requeridos)</b>	HorasNuevas
<b>Proceso (pasos, decisiones, fórmulas si aplica)</b>	<p>Tomar las horas actuales del empleado (HorasActuales).</p> <p>Sumar las nuevas horas trabajadas.</p> <p><b>Fórmula:</b></p> $\text{HorasTotales} = \text{HorasActuales} + \text{HorasNuevas}$ <p>Actualizar el valor de HorasTrabajadas.</p>
<b>Salidas (resultado observable)</b>	Total actualizado de horas trabajadas.

<b>Contrato PRE/POST</b>	
<b>PRE</b>	Las horas nuevas deben ser un número entero positivo.
<b>POST</b>	El valor de HorasTrabajadas se actualiza correctamente con el nuevo total.

## PSEUDOCÓDIGO

### Inicio

Definir una empresa llamada "IPOO grupo 4" con valor de hora 7500

Definir la fecha actual como (7, 10, 2025)

Crear dos empleados:

Empleado 1: nombre "Juan Francisco", id "2515537"

fecha de nacimiento (5, 6, 1990)

fecha de antigüedad (1, 1, 2015)

Empleado 2: nombre "James Rodriguez", id "2515536"

fecha de nacimiento (20, 8, 1985)

fecha de antigüedad (15, 3, 2010)

Registrar horas trabajadas:

Juan Francisco trabajó 160 horas

James Rodriguez trabajó 150 horas

Agregar los dos empleados a la empresa

Calcular la nómina total:

Para cada empleado en la empresa

salario  $\leftarrow$  horas trabajadas  $\times$  valor hora

Sumar salario a la nómina total

FinPara

Mostrar:

“Nómina total de la empresa: [valor]”

Mostrar información de cada empleado:

Para cada empleado

Calcular edad según fecha actual

Calcular años de antigüedad

Calcular salario según horas y valor hora

Mostrar nombre, edad, antigüedad y salario

FinPara

Fin

## Diagrama de clase

