

EIF204 – Programación 2

Proyecto de programación #1

Prof. Georges E. Alfaro Salazar
Prof. Santiago Caamaño Polini (coordinador del curso)
Prof. Jennifer Fuentes Bustos
Prof. Karol Leitón Arrieta

OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es aplicar los conceptos teóricos, principios y técnicas estudiadas en clase. Es importante que al desarrollar el proyecto se escriba código correctamente estructurado, debidamente encapsulado y fácilmente reutilizable (sin considerar plagio del código).

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se construirá un sistema sencillo de planilla para una empresa comercial. El sistema contempla la administración de entrevistas, contratos y cálculos de salario.

La empresa *Smart-System* necesita un sistema para controlar la contratación de los empleados. El departamento de Recursos Humanos (RRHH) realiza entrevistas cada dos meses para contratar al nuevo personal. Los puestos que se tienen disponibles para cada contratación tienen un salario base establecido por ley. La empresa contrata a las personas según las necesidades de los puestos o vacantes. La forma de contrato es diferente según el periodo de contratación, si es un periodo corto se utiliza el contrato por servicios profesionales, si es un periodo largo el contrato es por planilla y si es un contrato indefinido el contrato es por planilla pero asignado a una plaza adquirida.

Cada empleado recibe un salario calculado de manera diferente según la forma de contratación. Se desea consultar el salario bruto y el salario neto de cada empleado. **Los contratos de planilla tienen la posibilidad de realizar ahorros, como el ahorro navideño y el ahorro escolar; además de recibir el aguinaldo.** Los contratos por servicios profesionales no incluyen deducciones, como las cargas sociales ni el beneficio de los ahorros, entre otras.

El departamento de contabilidad debe calcular el salario que le corresponde a cada empleado y la fecha de pago; cada pago se puede efectuar por quincena o por mes. Además, el departamento de Recursos Humanos debe calcular las vacaciones de cada uno de los empleados según el contrato.

Cuando el empleado es despedido, se le debe pagar el monto de liquidación que le corresponde. También se desea conservar un registro histórico de los empleados que han trabajado en algún momento en la empresa y los empleados que se encuentran actualmente laborando. Para ello, se guardarán los datos usando archivos simples de texto, tal como se estudiarán en el curso anterior.

La empresa es el concepto central o principal del sistema. Se requiere registrar el nombre, la dirección y el número de teléfono de la empresa. Una vez que se hayan registrado los datos de la empresa, solamente se permitirá cambiar la dirección o el número de teléfono, pero no el nombre. La empresa contrata a un conjunto de empleados y mantiene la información necesaria para el cálculo de la planilla correspondiente.

Para cada empleado se registrará el número de cédula, el nombre y los apellidos, la fecha de nacimiento, su dirección y número de teléfono. **Cada empleado tiene asociado un contrato.** Los contratos pueden ser de uno de tres tipos diferentes, como se indicó antes: por servicios profesionales, por planilla (a corto plazo) y por planilla a plazo indefinido. El contrato debe indicar la fecha de ingreso del empleado, y la fecha de cesantía (cese del contrato) cuando el empleado ya no se encuentra laborando para la empresa. Mientras el empleado esté contratado, no se mantendrá el valor de la fecha de cese. Un empleado puede ser contratado en planilla a corto plazo (menos de 3 (tres) meses) o de manera indefinida. Cuando el empleado tiene más de tres

meses de laborar para la empresa, y no ha sido cesado, automáticamente debe cambiarse la modalidad del contrato, y se les otorga una plaza.

Los empleados contratados por planilla por más de 3 meses adquieren una plaza. Cada plaza está asociada con un puesto o categoría laboral. Para cada puesto debe registrarse un código de puesto o categoría, la correspondiente descripción y el monto del salario base. Cada contrato especifica entonces una plaza o un puesto con el que está asociado. Además, se registrará el monto del salario bruto de ese contrato, que puede ser diferente al monto especificado en el salario base (por regalías, anualidades, comisiones u otras razones)

Los contratos por planilla pueden incluir deducciones y servicios. Las deducciones a incluir son:

- Un 9% de cargas sociales
- Un 2% de ahorro obligatorio
- Un 20% de impuesto sobre la renta, cuando el salario bruto exceda ₡1.200.000. El impuesto se calcula sobre el exceso del salario, y no sobre el salario completo.

Los servicios, tales como el salario escolar o ahorro navideño, se deducen del salario según un monto especificado por el departamento de Recursos Humanos (según indicación del empleado). El salario neto se calcula restando al salario bruto las deducciones y los montos designados para servicios. Se guardará un registro de todos los pagos efectuados.

El tiempo de vacaciones para cada empleado en planilla se calcula según el tiempo laborado. Se darán 15 días de vacaciones por cada 12 meses (de 30 días) que haya estado contratado el empleado.

La funcionalidad requerida por el programa incluye:

1. Inclusión de los datos de la empresa
2. Actualización de los datos de la empresa (dirección y teléfono)
3. Registro de empleados
4. Actualización de los datos de los empleados (excepto la cédula)
5. Consulta de la lista de empleados
6. Inclusión de contratos
7. Cambio de la modalidad de contratación
8. Cambio automático de modalidad para los empleados con contratos por planilla mayores a 3 meses
9. Mantenimiento de puestos (inclusión de nuevos puestos, modificación y eliminación de puestos) (incluyendo reportes)
10. Mantenimiento de plazas (incluyendo reportes)
11. Modificación de salarios en cada contrato
12. Cálculo del salario bruto y neto para cada empleado.
13. Cese de empleados

CONSIDERACIONES DE IMPLEMENTACIÓN

El código del proyecto debe estar estructurado adecuadamente, respetando los principios de diseño estudiados en clase.

En la entrega, se deberán incluir los diagramas de clase y los archivos de proyecto correspondientes. Cada profesor indicará cual es el ambiente de desarrollo (IDE) a utilizar (*CodeBlocks*, *NetBeans*, *Visual Studio*, etc.). Los archivos de proyecto tienen que entregarse en el formato adecuado para su revisión. No se recibirán proyectos en un formato diferente al indicado. Los diagramas de clase podrían elaborarse usando UMLet (<http://www.umlet.com/>) u alguna otra aplicación apropiada y se guardarán usando el formato propio de la aplicación y en PDF.

En particular:

- Las clases deben separar correctamente la declaración de la interfaz y su implementación, usando archivos de cabecera (archivos .h) y código fuente (archivos .cpp) por aparte. Los archivos de cabecera deberán siempre usar guardas (se puede especificar la directiva `#pragma once` cuando se utilice Visual Studio).
- Las clases de entidad no deberán contener código de entrada/salida (como salida a la consola usando `cout`, por ejemplo)
- El manejo de la interfaz con el usuario debe hacerse por medio de una o varias clases diseñadas para tal efecto.

Es importante que el diseño general del programa considere la reutilización de código. En todos los casos, los contenedores y otras estructuras deben implementarse de la forma más general posible.

ENTREGA Y EVALUACIÓN

El proyecto debe entregarse **por medio del aula virtual, en el espacio asignado para ello, o de la manera solicitada por el profesor del curso**. La fecha de entrega es el día **viernes 5 de abril de 2019**. No se aceptará ningún proyecto después de esa fecha, ni se admitirá la entrega del proyecto por correo electrónico. **La realización de proyecto es estrictamente individual.**

Incluya comentarios en el código de los programas y describa cada una de las clases y métodos utilizados cuando sea útil y conveniente.

El código del programa debe compilar correctamente. Si el código no puede compilarse, el trabajo será calificado con una nota de 0 (cero). Para ser evaluado, tiene que cumplirse al menos un 50% de la funcionalidad solicitada. De lo contrario, el proyecto será considerado como no entregado y se penalizará la nota correspondiente.

Durante la revisión del proyecto, es muy importante defender adecuadamente la solución propuesta.

Se evaluarán los siguientes aspectos:

- **Documentación (10%)**
 - Aspectos formales (presentación general, estructura, redacción y ortografía)
 - Descripción de la solución
 - Correctitud de los diagramas
 - Completitud de los diagramas
- **Estructura (15%)**
 - Separación conceptual (división de clases y asignación de responsabilidades)
 - Abstracción y encapsulamiento
 - Estructura de clases e implementación de relaciones (asociaciones y generalización)
- **Funcionalidad (general) (15%)**
 - Diseño de la interfaz (usabilidad)
 - Control de errores (validaciones y control de redundancias)
 - Manejo correcto de memoria
- **Funcionalidad (específica) (60%)**
 - Inclusión de los datos de la empresa
 - Actualización de los datos de la empresa (dirección y teléfono)
 - Registro de empleados
 - Actualización de los datos de los empleados (excepto la cédula)
 - Consulta de la lista de empleados
 - Inclusión de contratos
 - Cambio de la modalidad de contratación
 - Cambio automático de modalidad para los empleados con contratos por planilla mayores a 3 meses
 - Mantenimiento de puestos (inclusión de nuevos puestos, modificación y eliminación de puestos) (incluyendo reportes)
 - Mantenimiento de plazas (incluyendo reportes)
 - Modificación de salarios en cada contrato
 - Cálculo del salario bruto y neto para cada empleado.
 - Cese de empleados

Observaciones generales:

- Los proyectos deben entregarse con toda la documentación, diagramas, código fuente y cualquier otro material solicitado.
- Los trabajos no se copiarán de ninguna llave USB u otro dispositivo en el momento, sino que se deben entregar en el formato adecuado.
- **Cualquier trabajo práctico, que no sea de elaboración original del estudiante y haya sido copiado o adaptado de otro origen (plagio), de manera parcial o total, se calificará con nota 0 (cero) y se procederá como lo indiquen los reglamentos vigentes de la universidad.**