



EXAMEN DE PROGRAMACIÓN 1

Grado Bachillerato Ingeniería de Sistemas

Profesor: Alexander Simón Benjamín Curling

Universidad Tecnológica Costarricense

N°1

NOMBRE:	CEDULA:
PUNTOS OBTENIDOS:	NOTA:
	CONDICION:

INSTRUCCIONES Y OBSERVACIONES

a) Este examen corresponde al Primer Examen Parcial de la materia de Programación 1, periodo 3 – 2024.

b) La prueba tiene un valor de 100 puntos (20%).

c) Una vez iniciada la prueba, tendrás 10 minutos para aclarar tus dudas de manera grupal a través de la plataforma de comunicación establecida por el profesor (chat o videoconferencia).

d) Durante el examen, deberás mantener la cámara y el micrófono encendidos en todo momento. Asegúrate de estar en un entorno silencioso y sin distracciones.

e) No se permitirá el uso de dispositivos adicionales como celulares, IPODs, o cualquier otro dispositivo no autorizado. Solo está permitido el uso de la calculadora si el examen lo requiere.

f) No se permitirá salir de la sesión virtual una vez comenzada la prueba. Si te desconectas por problemas técnicos, deberás notificarlo inmediatamente al profesor.

g) Queda terminantemente prohibido el uso de material no autorizado, como navegadores adicionales o documentos externos que no hayan sido proporcionados por el profesor. Tampoco está permitido compartir ningún tipo de información con tus compañeros durante la prueba.

h) Será causal de anulación del examen las siguientes situaciones:

- Uso de "material de apoyo" no autorizado, lo que dará potestad para la anulación de la prueba de forma inmediata.
- Facilitar respuestas o procedimientos a otros compañeros o solicitar información, lo que dará potestad al profesor para anular la prueba tanto a quien solicita la información como a quien la facilita.

a) Esta prueba comprende los siguientes temas:

- Creación de un programa en C++.
- Uso de programación estructurada.
- Declaración y uso de variables de diferentes tipos (char, int, float, double)
- Declaración y uso de contadores y acumuladores.
- Declaración y uso de estructuras condicionales (bifurcaciones)
- Ingreso de Datos, Procesamiento de Datos y Salida de Datos o Resultados.
- Uso de Declaración de todo tipo de Datos (int, float, char, etc.)
- Uso de Declaración de Variables (Globales)
- Uso de Ciclos (Do-While)

b) La prueba está basada en dos ejercicios para su desarrollo:

I EJERCICIO	50 puntos
II EJERCICIO	50 puntos
TOTAL	100 puntos



EXAMEN DE PROGRAMACIÓN 1

Grado Bachillerato Ingeniería de Sistemas

Profesor: Alexander Simón Benjamín Curling

INTRUCCIONES: Los algoritmos deben ser programados en el lenguaje de programación C++

Nota: se calificará sobre ejecución de los programas, uso de ciclos (programas hasta que el usuario desea terminarlo), estructura de programación.

Ejercicio #1 – 50 puntos

Contexto:

La empresa TechSolutions está implementando un nuevo sistema para gestionar los aumentos salariales de sus empleados. Como Ingeniero de Sistemas, se te ha encargado desarrollar este programa, el cual no solo calculará los aumentos salariales, sino que también proporcionará un análisis detallado que ayudará a la dirección a tomar decisiones informadas sobre la gestión de personal.

Objetivo:

Desarrollar un programa en C++ que permita calcular los aumentos salariales de los empleados hasta que el usuario decida detener el proceso. Además, el programa deberá generar estadísticas detalladas y justificar las decisiones tomadas en base a los resultados obtenidos.

Requisitos del Programa:

1. Entrada de Datos:

- Número de Cédula del empleado.
- Nombre Completo del empleado.
- Tipo de Empleado: El usuario debe ingresar un código de 1 a 3, correspondiendo a:
 - 1 - Operario
 - 2 - Técnico
 - 3 - Profesional
- Cantidad de Horas Laboradas.
- Precio por Hora.

2. Procesamiento:

- Calcular el Salario Ordinario: $\text{salarioOrdinario} = \text{horasLaboradas} * \text{precioHora}$
- Calcular el Aumento Salarial:



EXAMEN DE PROGRAMACIÓN 1

Grado Bachillerato Ingeniería de Sistemas

Profesor: Alexander Simón Benjamín Curling

- Operario (Tipo 1): 15% sobre el salario ordinario.
 - Técnico (Tipo 2): 10% sobre el salario ordinario.
 - Profesional (Tipo 3): 5% sobre el salario ordinario.
 - Calcular el Salario Bruto: $\text{salarioBruto} = \text{salarioOrdinario} + \text{aumento}$
 - Calcular las Deducciones de Ley (CCSS): $\text{deduccionCCSS} = \text{salarioBruto} * 0.0917$
 - Calcular el Salario Neto: $\text{salarioNeto} = \text{salarioBruto} - \text{deduccionCCSS}$
3. Salida de Datos por Empleado:
- Cédula
 - Nombre del Empleado
 - Tipo de Empleado
 - Salario por Hora
 - Cantidad de Horas Laboradas
 - Salario Ordinario
 - Aumento
 - Salario Bruto
 - Deducción CCSS
 - Salario Neto
4. Estadísticas Finales:
- Cantidad de Empleados por Tipo:
 - Operarios
 - Técnicos
 - Profesionales
 - Acumulado de Salario Neto por Tipo:
 - Operarios
 - Técnicos



EXAMEN DE PROGRAMACIÓN 1

Grado Bachillerato Ingeniería de Sistemas

Profesor: Alexander Simón Benjamín Curling

- Profesionales

- Promedio de Salario Neto por Tipo:

- Operarios
- Técnicos
- Profesionales

5. Análisis y Justificación:

- a. Selección de Estructuras de Datos:

- Describe y justifica la elección de las estructuras de datos utilizadas para almacenar la información de los empleados.

- b. Impacto de los Aumentos Salariales:

- Analiza cómo los diferentes porcentajes de aumento afectan al presupuesto total de la empresa.

- c. Optimización del Programa:

- Propón mejoras o optimizaciones que podrías implementar para manejar un mayor número de empleados sin comprometer la eficiencia del programa.

- d. Reflexión sobre la Gestión de Datos:

- Reflexiona sobre la importancia de las deducciones de ley en el cálculo del salario neto y cómo estas afectan la satisfacción y retención de empleados.

Ejercicio Número 2 (50 puntos)

La Federación Costarricense de Fútbol ha solicitado el desarrollo de un Sistema de Control de Ventas para las entradas del partido que se llevará a cabo el 5 de noviembre de 2018, entre Costa Rica y México en el Estadio Nacional.

El programa debe funcionar en un ciclo que permita ingresar datos hasta que se decida no continuar. Para cada venta, se deben registrar los siguientes datos:

1. Número de factura
2. Cédula del comprador
3. Nombre del comprador



EXAMEN DE PROGRAMACIÓN 1

Grado Bachillerato Ingeniería de Sistemas

Profesor: Alexander Simón Benjamín Curling

4. Localidad (seleccionar entre las siguientes opciones):

- 1: Sol Norte/Sur
- 2: Sombra Este/Oeste
- 3: Preferencial

5. Cantidad de entradas (validar que el máximo por cliente sea cuatro entradas).

El sistema calculará el precio por entrada y el nombre de la localidad según lo siguiente:

- Localidad 1 (Sol Norte/Sur): Precio por entrada de 10,500 colones.
- Localidad 2 (Sombra Este/Oeste): Precio por entrada de 20,500 colones.
- Localidad 3 (Preferencial): Precio por entrada de 25,500 colones.

Además, se deben calcular:

- Subtotal: Cantidad de entradas multiplicada por el precio por entrada.
- Cargos por servicios: 1,000 colones adicionales por entrada.
- Total a pagar: Suma del subtotal y los cargos por servicios.

También se deben procesar los datos para generar estadísticas que incluyan:

- Cantidad de entradas por cada localidad.
- Acumulado de dinero por cada localidad (sin contar los cargos por servicios).

Al finalizar la entrada de ventas, el programa debe mostrar la siguiente información para cada venta:

- Número de factura
- Cédula
- Nombre del comprador
- Localidad
- Cantidad de entradas
- Subtotal
- Cargos por servicios
- Total a pagar



EXAMEN DE PROGRAMACIÓN 1

Grado Bachillerato Ingeniería de Sistemas

Profesor: Alexander Simón Benjamín Curling

Finalmente, se deben presentar las estadísticas finales:

- Cantidad de entradas en la localidad Sol Norte/Sur
- Acumulado de dinero en la localidad Sol Norte/Sur
- Cantidad de entradas en la localidad Sombra Este/Oeste
- Acumulado de dinero en la localidad Sombra Este/Oeste
- Cantidad de entradas en la localidad Preferencia
- Acumulado de dinero en la localidad Preferencial