

**Tecnólogo Informático Paysandú 2014**  
**Principios de Programación – Examen 09/12/2014**

---

Nombre y Apellido

---

CI

Por favor siga las indicaciones a continuación:

- Escriba su nombre y número de documento en todas las hojas que entregue.
- Numere las hojas e indique el total de hojas en la primera de ellas.
- El total máximo de puntos del examen es **100**.
- El examen contiene un total de: **1** página.
- La prueba es individual y sin material.

Sólo se contestan dudas acerca de la letra de los ejercicios.

**Ejercicio 1 (10 puntos)**

Determine el valor que se exhibe en la salida estándar al ejecutar el siguiente fragmento de código, para variables enteras:

```
a = 6;
b = 5;
do
{
    a = a + 1;
} while (a <= b);
cout<<a;
```

**Ejercicio 2 (30 puntos)**

La regla de Cramer. Suponga que el sistema de ecuaciones es:

- $a x + b y = c$
- $d x + e y = f$

La regla de Cramer dice que, si existe una solución, esta es:

$$x = (ce - fb) / (ae - db) \quad y = (af - dc) / (ae - db)$$

Escriba un programa que:

- lea de la entrada los valores  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$ ,  $e$  y  $f$ ,
- determine la solución del sistema de ecuaciones correspondiente,
- en caso de que exista solución, muestre: "La solución es  $x=XXX$ ,  $y=YYY$ ."
- en caso de que no exista solución, muestre: "No existe solución."

**Ejercicio 3 (30 puntos)**

Hacer un procedimiento/función (prototipo, invocación y desarrollo) que reciba un vector de 16 números enteros correspondientes a un número de tarjeta de crédito por ejemplo 4539 4512 0398 7356 y que valide si el número es correcto o no.

El algoritmo de codificación para validar la tarjeta es el siguiente:

Si tenemos el número y queremos comprobar que es válido se deben seguir los siguientes 3 pasos:

1. Multiplicar por 2 los números de las posiciones impares y dejarlos con un solo dígito, por ejemplo:  $4*2=8$ ; pero si  $9*2 = 18 = 1+8 = 9$ .
2. Sumar los dígitos de las posiciones pares más los nuevos de las posiciones impares obtenidos en el paso 1.
3. Si el resultado es múltiplo de 10, entonces es un número válido.

**Ejercicio 4 (30 puntos)**

Hacer un programa completo con los datos de hasta 500 empleados (nombre, apellido, dirección, localidad, fecha de nacimiento y género) que tenga un menú que me permita las siguientes acciones:

- a) Agregar empleado.
- b) Listar los empleados menores de la edad solicitada por el usuario.
- c) Listar los empleados que viven en la localidad solicitada por el usuario.
- d) Salir

**Nota:** Ambos listados deberán mostrar TODOS los datos de los empleados y deberán estar ordenados por apellido.