

Modelo A

Saman constructions desea llevar el control de las horas de su personal de construcción para ello le ha pedido que realice un sistemas utilizando Programación Orientada a Objeto.

De cada persona se conoce su nombre y apellido, cédula de identidad, si es ingeniero, arquitecto u obrero; y el número de horas que estuvo trabajando en obra, en ese mes. Las tarifas varían por hora de acuerdo a la Tabla 1.

Tabla 1. Tarifas por hora

Tipo de trabajador	Honorarios
Ingeniero	25 \$
Arquitecto	10 \$
Obrero	5 \$

Para cada empleado se debe conocer:

1. Datos personales (2 ptos)
2. Mes de trabajo y cantidad de horas trabajadas (2 ptos)
3. Datos de la especialidad (2 ptos)
 - a. Si es Ingenieros se conoce (civil o electricista),
 - b. Si es arquitectos se conoce (exterior o interior)
 - c. Y si es obrero se conoce (capataz o novato)
4. Monto total a ser facturado (6 ptos)
 - a. Si la cantidad de horas es un número primo entonces, se le otorga un 5% de recargo al trabajador
 - b. Si el monto total es *deficiente* entonces se otorga un 10% de recargo adicional.
 - c. Si la cantidad de horas pertenece al conjunto de los *números factoriales* desde 1 hasta el cantidad, entonces se le otorga un 15% de recargo adicional

Al final del día debe conocerse

1. El monto total pagado a los empleados (1 ptos)
2. La cantidad de empleados por tipo (2 ptos)
3. El promedio de pago para cada tipo de empleado (2 ptos)
4. El empleado con mayor pago por tipo (3 ptos)

Nota:

- **Un número deficiente** es todo número natural que cumple que la suma de sus divisores propios es menor que el propio número. Por ejemplo, 16 es un número deficiente ya que sus divisores propios son 1, 2, 4 y 8 y cumple con $1+2+4+8=15$, que es menor que 16.
- **Un número factorial** es todo número natural formado por la multiplicación de los números naturales que lo preceden hasta el número 1. Por ejemplo, $5!$ es igual a $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
- **Importante:** La función de los números factoriales debe ser recursiva

Modelo B

Pizza samán es una pizzeria familiar la cual desea desarrollar un sistemas para la gestión de ventas dentro de su local, se le ha contratado para que se desarrolle un programa utilizando las técnicas de programación orientada a objetos.

De cada cliente se conocen sus datos personales, nombre y apellido, número de cédula, teléfono y si es alérgico a la salsa blanca.

De los alimentos consumidos en el restaurante se conoce si es pizza o pannuzzo; en caso de que sea pizza se conoce si es bianca o rossa y si es panuzzo si tiene acompañante o no.

1. El programa deberá permitir el registro de nuevos platos (2 ptos)
2. El programa deberá permitir a un cliente realizar un o múltiples compras (2 ptos)
3. Si un cliente es alérgico a la salsa blanca no deberá mostrarle estas pizzas (2 ptos)
4. Al cliente finalizar su compra se le deberá mostrar la factura, la cual deberá contener (6 ptos):
 - a. Los datos personales del cliente
 - b. Los datos de cada plato y la cantidad
 - c. El total de la compra
 - d. El descuento de acuerdo a los siguientes criterios:
 - i. Si la edad del cliente pertenece a la sucesión de *Fibonacci* se le otorgara un 10%
 - ii. Si el total de la cuenta es un número abundante se le otorga un 10% adicional.

El programa debe poder producir las siguiente estadísticas:

1. Cuántos clientes compraron (2 ptos)
2. Promedio de compra por producto (2 ptos)
3. El total facturado por tipo de producto (2 ptos)

4. La pizza bianca y la rossa más vendida y el panuzzo más vendido (2 ptos)

Nota:

- **Un número abundante** es todo número natural que cumple que la suma de sus divisores propios es mayor que el propio número. Por ejemplo, 12 es abundante ya que sus divisores son 1, 2, 3, 4 y 6 y se cumple que $1+2+3+4+6=16$, que es mayor que el propio 12.
- **Un número de la sucesión de Fibonacci** es aquel que se define como la suma de los dos anteriores $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$, considerando que $a_0=0$ y $a_1=1$
- **IMPORTANTE:** el algoritmo de la sucesión de Fibonacci debe ser recursivo

Modelo C