

### Ejercicio 1 (4 puntos – 45 min)

Construir el prototipo de un programa para la máquina registradora de una librería. Para esta versión tan solo tendremos 10 productos distintos, cuyos códigos van del 1 al 10.

El IVA a deducir para los productos cuyos códigos van del 1 al 3 es del 4%, los que van del 4 al 7 del 7% y el resto del 16%. No nos preocuparemos de los problemas de redondeo.

El programa inicialmente solicitará los precios de los productos que se venden y los almacenará en un vector. Los precios son en euros con dos decimales para los céntimos.

A continuación, el programa permitirá introducir las cestas de la compra a base de pedir un código de producto y el número de unidades de ese producto. Si se introduce dos o más veces un mismo código de producto se sumarán las cantidades (que pueden ser negativas).

Para terminar de introducir una cesta se introducirá el código de producto 0.

A continuación el programa calculará la factura y la mostrará en pantalla, volviendo a pedir los datos de otra cesta.

Para salir del programa bastará con que introduzca el código -95 en cualquier momento. Para cualquier código no contemplado (del 0 al 10 ó -95) nos pedirá de nuevo el código.

Ejemplo de ejecución:

Por favor, introduce los precios (en euros):

Código 1: 2.1

Código 2: 3.2

Código 3: 1

Código 4: 1.62

...

Código 10: 1.4

Nueva cesta.

Código de producto: 4

Unidades: 1

Código de producto: 11

Código de producto incorrecto: 11

Código de producto: 1

Unidades: 3

Código de producto: 0

Factura

Código	Cant.	Precio	IVA	Subtotal
1	3	x 2.10 € +	0.25 €	6.55 €
4	1	x 1.62 € +	0.11 €	1.73 €
Total				8.28 €

Nueva cesta.

Código de producto: -95

Hasta luego

## Ejercicio 2 (2 puntos – 30 min)

Escribir una función que calcule el índice de masa corporal (IMC) a partir del peso y la altura, según la fórmula siguiente:

$$IMC = \frac{Peso}{Altura^2} \text{ kg/m}^2$$

Escribir una función que reciba un IMC y escriba en pantalla la clasificación, según la siguiente tabla:

Menor de 18,5	Peso insuficiente
Entre 18,5 y 25	Peso normal
Entre 25 y 30	Sobrepeso
Entre 30 y 40	Obesidad
Mayor de 40	Obesidad mórbida

Escribir una función que calcule los kilogramos a engordar o adelgazar para entrar en la franja de peso normal a partir del peso y la altura según esta tabla.

Escribir un programa para un centro de dietética que pida el peso y la altura de un usuario y calcule el IMC, escriba la clasificación y proponga la cantidad de kg. a adelgazar o engordar para entrar en la franja de peso normal.

## Ejercicio 3 (1 punto – 15 min)

Suponiendo las siguientes variables enteras inicializadas como sigue:

a = 1;

b = 2;

c = 3;

Calcular el valor de las siguientes expresiones:

1. a & b

6. a || b

10. a + b + c

13. ++b

2. a && b

7. c / b

& a

14. c >= 1

3. a & c

8. c > b > a

11. c > 1?

4. a && c

9. a ^ b

3:6

5. a | b

12. a++

## Ejercicio 4 (2 puntos – 15 min)

Escribir la función stridx que reciba un carácter y una cadena y devuelva el índice de la primera ocurrencia del carácter en la cadena o -1 si no se encuentra.

Escribir la función strridx que reciba un carácter y una cadena y devuelva el índice de la última ocurrencia del carácter en la cadena o -1 si no se encuentra.

### Ejercicio 5 (3 puntos – 45 min)

Dadas las funciones:

diaSistema	Devuelve día, mes y año del reloj del sistema (de hoy)
diaJul	Devuelve una fecha en formato numérico (juliano)
diaGrg	Convierte de formato numérico a formato día-mes-año
diaSem	Devuelve el día de la semana (0 - 6) de una fecha juliana
festJul	Devuelve un 1 si la fecha es festiva y un 0 en caso contrario

Sus prototipos son los siguientes:

```
void diaSistema (int *dd, int *mm, int *aa);
long diaJul (int dd, int mm, int aa);
void diaGrg (long jul, int *dd, int *mm, int *aa);
int diaSem (long jul);
int festJul (long jul);
```

Desarrollar sendas funciones para:

- Escribir las dos fechas siguientes que será martes y trece.
- Escribir los próximos cinco años compostelanos (un año es compostelano cuando el 25 de Julio cae domingo)
- Para diseñar el calendario y los horarios de un curso queremos saber cuántos lunes-martes-miércoles-jueves y viernes hay entre dos fechas dadas. Escribir un programa que pida las dos fechas y muestre esta información.

### Ejercicio 6 (2 puntos – 30 min)

Según cierto sistema de calificación si la media de las notas de un alumno ponderadas por los créditos supera los 6 puntos y se han cursado al menos 20 créditos se aprobarán con un 5 todas las notas por encima de 3,9.

Escribir un programa que lea una lista de notas y créditos muestre las notas finales corrigiendo aquellas que permitan la mencionada ponderación.

Ejemplo de ejecución:

```
Introduce créditos (para finalizar 0): 6
Nota: 8.2
Introduce créditos (para finalizar 0): 4.5
Nota: 4.2
Introduce créditos (para finalizar 0): 9
Nota: 6.5
Introduce créditos (para finalizar 0): 6
Nota: 5.3
Introduce créditos (para finalizar 0): 0

Notas corregidas: 8.2 5.0 6.5 5.3
```