

Universidad Nacional del Litoral  
**Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas**  
Departamento de Informática



Ingeniería Informática

---

**PROGRAMACIÓN ORIENTADA  
A OBJETOS**

UNIDAD 7  
Templates

2011

## Templates

### Ejercicio 7.1

- a) Implemente una función templatizada llamada *Mayor(...)* que reciba dos valores y devuelva el mayor. Compruebe el correcto funcionamiento de la rutina probándola desde un programa cliente con valores de tipo *int*, *float* y *string*.
- b) Programe una sobrecarga de la función *Mayor(...)* que reciba un arreglo y el tamaño del mismo. Pruebe la función sobrecargada desde un programa cliente con diversos tipos de datos.
- c) Responda: ¿Servirán las funciones anteriores con datos del tipo mostrado en el recuadro? Justifique su respuesta.
- d) **(OPCIONAL)** Implemente los cambios necesarios para que las funciones desarrolladas funciones con dicho tipo de dato, utilizando su propio criterio.

```
struct Persona{  
    string nombre;  
    string apellido;  
    int dni;  
};
```

### Ejercicio 7.2

Desarrolle una función *Intercambia(...)* que reciba dos variables por referencia e intercambie sus valores. Pruebe la función desde un programa cliente con al menos dos tipos de dato distintos.

### Ejercicio 7.3

Implemente una función *Clamp(...)* que reciba como parámetros una variable (por referencia) y dos valores indicando los límites superior e inferior para el valor de dicha variable. Si el valor de la variable supera su máximo, este debe ajustarse al máximo valor permitido. De la misma forma si el valor es inferior al mínimo. Pruebe la función templatizada desde un programa cliente.

### Ejercicio 7.4

Programe una clase templatizada llamada *VectorDinamico* similar a la del ejercicio 2.5. La clase debe poseer:

- a) Un constructor que reciba el tamaño inicial del vector, reserve la memoria necesaria e inicialice los valores del vector de manera aleatoria.
- b) Un destructor que se encargue de liberar la memoria reservada.
- c) Una sobrecarga del operador[] que reciba el número de elemento y devuelva su valor.

Utilice la clase desde un programa cliente creando vectores con diversos tipos de datos.

### Ejercicio 7.5

Diseñe e implemente una clase templatizada llamada *Rect* que permita representar un rectángulo. La clase debe poseer métodos para obtener el alto y ancho del rectángulo. Implemente los métodos que considere necesarios para la inicialización o carga de datos. Cree un programa cliente que instancie un rectángulo cuyas coordenadas sean enteros y otro cuyas coordenadas sean de tipo double.

### Ejercicio 7.6

Desarrolle una clase templatizada llamada *ManejadorArchivo* que posea métodos y atributos para manipular un archivo binario que contenga registros del tipo de dato especificado por el parámetro. La clase debe poseer métodos para:

- a) Abrir un archivo binario y cargar los registros en memoria.
- b) Obtener el registro en una posición especificada por el usuario.
- c) Modificar el registro en una posición determinada.
- d) Actualizar la información del archivo con los cambios.

Utilice la clase desde un programa cliente para leer los registros escritos en el archivo binario generado en el ejercicio 6.5.

## Cuestionario

---

- ¿Qué es la programación genérica? ¿Cómo se implementa en C++?
- ¿Cuál es la diferencia entre una plantilla de clase y una plantilla de función?
- ¿A qué se denomina instanciación de una plantilla?
- ¿Cómo puede saberse de antemano si la instanciación de una plantilla con un determinado tipo de dato arrojará errores?