

REGISTROS en C++

Programación II

Facultad de Estudios Estadísticos
Universidad Complutense de Madrid

Olga Marroquín Alonso

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, teal-colored font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and orange gradient background that resembles a stylized wave or a splash.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

REGISTROS EN C++: INTRODUCCIÓN

❖ Un **registro** es un conjunto de datos, de tipos iguales o diferentes, agrupados bajo un mismo nombre y que forman una unidad de información.

↳ **Ejemplo:** Información de cada uno de los empleados de una empresa.

nombre	Pepe
apellido	Pinillo
edad	38
nif	39393939M

Nombre	Aquiles
Apellido	Bailo
Edad	40
Nif	93939393N

- En este caso, cada registro tiene cuatro componentes (nombre, apellido, edad, nif).

DEFINICIÓN DE UN TIPO REGISTRO

- ❖ Un registro tiene una **cantidad fija** de componentes (**campos**), que pueden tener o no el mismo tipo.
 - Cada campo tiene un nombre (identificador válido) y un tipo.
 - El acceso a los campos se realiza por nombre, no por índice.
- ❖ La **definición** de un **tipo registro** es de la forma siguiente.

```
struct nombreTipoRegistro {  
    // declaraciones de campos como variables  
};
```

→ Definición de tipo

```
nombreTipoRegistro nombre;
```

→ Declaración de variable

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

REGISTROS EN C++: INTRODUCCIÓN

↪ Ejemplo:

```
struct typeEmpleado {
    string nombre, apellido;
    int edad;
    string nif;
};
typeEmpleado pepe;
typeEmpleado aquiles;
```

INICIALIZACIÓN DE UN REGISTRO

❖ Los campos de un registro no siguen ningún orden establecido.

- A cada campo se accede con el **operador punto** (.) y con él se puede hacer lo que permita su tipo.

↪ Ejemplo:

```
pepe.nombre = "Pepe";    pepe
pepe.apellido = "Pinillo"; pepe.nombre pepe.apellido pepe.edad pepe.nif
pepe.edad = 38;
pepe.nif = "39393939M";
```

Pepe	Pinillo	38	39393939M
------	---------	----	-----------

❖ Se puede copiar el contenido de un registro en otro del mismo tipo con el operador de asignación.

↪ **Ejemplo:** La asignación `aquiles = pepe` copia el contenido del registro `pepe` en el registro `aquiles`.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

REGISTROS EN C++: INTRODUCCIÓN

- ❖ Las únicas operaciones definidas sobre los registros son la asignación y el acceso a sus campos.
 - No existen funciones de E/S ni operadores de comparación en bloque.

↪ Ejemplo:

```
void initEmpleado (typeEmpleado &e,
                  string nombre, string apellido, int edad, string nif) {
    e.nombre = nombre;
    e.apellido = apellido;
    e.edad = edad;
    e.nif = nif;
}

bool igualesEmpleados (typeEmpleado e1, typeEmpleado e2) {
    return (e1.nombre == e2.nombre) && (e1.apellido == e2.apellido) &&
           (e1.edad == e2.edad) && (e1.nif == e2.nif);
}

void mostrarEmpleado (typeEmpleado e) {
    cout << "(" << e.nombre << ", " << e.apellido << ", " <<
           e.edad << " años, " << e.nif << ")";
}

typeEmpleado clonarEmpleado (typeEmpleado e) {
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

REGISTROS EN C++: ESTRUCTURAS ANIDADAS

REGISTROS DENTRO DE REGISTROS

```
struct typeFecha {
    int dia,mes,anyo;
};
struct typeEmpleado {
    string nombre,apellido;
    typeFecha fechaNac;
    string nif;
};
```

nombre	Pepe		
apellido	Pinillo		
fechaNac	dia	mes	anyo
	10	11	1982
nif	39393939M		

↳ **Ejemplo:** Considera la variable `typeEmpleado pepe`.

`pepe.fechaNac` → Acceso a la fecha de nacimiento completa.
`pepe.fechaNac.dia` → Acceso al día de nacimiento.

ARRAYS DENTRO DE REGISTROS

```
struct typeFecha {
    int dia,mes,anyo;
};
struct typeEmpleado {
    string nombre,apellido;
    typeFecha fechaNac;
    string nif;
};
```

nombre	Pepe				
apellido	Pinillo				
fechaNac	dia	mes	anyo		
	10	11	1982		
nif	39393939M				
horasDia	3	7	5	8	2

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

acceso a la cantidad de horas trabajadas el martes.

REGISTROS EN C++: ESTRUCTURAS ANIDADAS

REGISTROS DENTRO DE ARRAYS (I)

```
const int MAX = 10;
```

→ Cantidad máxima de empleados contratados.

```
struct typeFecha {
    int dia,mes,anyo;
};
```

→ Fecha de nacimiento de un empleado.

```
struct typeEmpleado {
    string nombre,apellido;
    typeFecha fechaNac;
    string nif;
};
```

→ Datos de un empleado.

```
struct typeEmpresa {
    int cantidadEmpleados;
    typeEmpleado listaEmpleados[MAX];
};
```

→ Datos de la empresa.

→ Cantidad real de empleados contratados (<MAX).

→ Array con los datos de los empleados contratados.

```
cantidadEmpleados = 4;
```

```
listaEmpleados
```

	0	1	2	3	4							
nombre	Pepe	Ana	Aquiles	Lola								
apellido	Pinillo	Tomia	Tomia	Mento								
fechaNac	dia	mes	anyo	dia	mes	anyo	dia	mes	anyo	dia	mes	anyo
	10	11	1982	1	3	1973	10	7	1980	12	6	1978

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

listaEmpleados[2].fechaNac.dia → Acceso al día de nacimiento del tercer empleado.

Cartagena99

REGISTROS EN C++: ESTRUCTURAS ANIDADAS

REGISTROS DENTRO DE ARRAYS (II)

```
const int MAX = 10;
```

→ Cantidad máxima de empleados contratados.

```
struct typeFecha {
    int dia,mes,anyo;
};
```

→ Fecha de nacimiento de un empleado.

```
struct typeEmpleado {
    string nombre,apellido;
    typeFecha fechaNac;
    string nif;
    int horasDia[5];
};
```

→ Datos de un empleado.

```
struct typeEmpresa {
    int cantidadEmpleados;
    typeEmpleado listaEmpleados[MAX];
};
```

→ Datos de la empresa.

→ Cantidad real de empleados contratados (<MAX).

→ Array con los datos de los empleados contratados.

`cantidadEmpleados = 4;`

`listaEmpleados`

	0			1			2			3			4					
nombre	Pepe			Ana			Aquiles			Lola								
apellido	Pinillo			Tomia			Tomia			Mento								
fechaNac	dia	mes	anyo	dia	mes	anyo	dia	mes	anyo	dia	mes	anyo	dia	mes	anyo			

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

REGISTROS EN C++: ESTRUCTURAS ANIDADAS

REGISTROS DENTRO DE ARRAYS (II)

↳ **Ejemplo:** Considera la variable `typeEmpresa carnefour`.

`carnefour.cantidadEmpleados`

→ Acceso a la cantidad real de empleados contratados.

`carnefour.listaEmpleados[0].fechaNac`

→ Acceso a la fecha de nacimiento completa del primer empleado.

`carnefour.listaEmpleados[2].fechaNac.dia`

→ Acceso al día de nacimiento del tercer empleado.

`carnefour.listaEmpleados[3].horasDia[0]`

→ Acceso a la cantidad de horas trabajadas el lunes por el cuarto empleado

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and white background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70