

Sistemas Operativos

Problemas frecuentes con el lenguaje C

Grado en Ingeniería Informática
Universidad Carlos III de Madrid

ARCOS @ UC3M
Alberto García Fernández & Alejandro Calderón Mateos

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is positioned above a graphic element consisting of a blue and orange arrow-like shape pointing to the right.

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

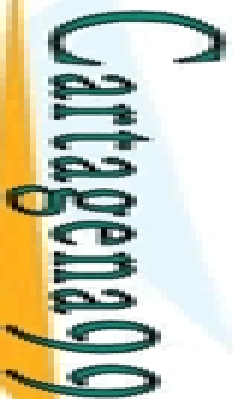
Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- Tiras de caracteres
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- Punteros
- Punteros en paso de parámetros
- Punteros como resultado
- Punteros y arrays
- Punteros a funciones



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

Contenidos

Errores comunes:

- **Generales**
- Tiras de caracteres
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- Punteros
- Punteros en paso de parámetros
- Punteros como resultado
- Punteros y arrays
- Punteros a funciones

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is positioned above a graphic element consisting of a blue and orange arrow-like shape pointing downwards.

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

Errores comunes: generales

Olvidar poner un break en un switch

```
int x = 2;

switch(x) {
    case 2: printf("Two\n");
    case 3: printf("Three\n");
}
```

```
int x = 2;

switch(x) {
    case 2: printf("Two\n");
            break;
    case 3: printf("Three\n");
            break;
}
```

Errores comunes: generales

= en lugar de ==

```
int x = 5;

if ( x = 6 )
    printf("x equals 6\n");
```

```
int x = 5;

if ( x == 6 )
    printf("x equals 6\n");
```

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

Errores comunes: generales

añ de los vectores

```
int a[10];
```

```
a[10] = ...
```

```
int a[10];
```

```
a[0] = ...
```

```
...
```

```
A[9] = ...
```



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

Errores comunes: generales

...; extra al final de la cabecera de un bucle

```
int x = 5;
while( x > 0 );
  x--;
```

```
int x = 5;
while( x > 0 )
  x--;
```

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

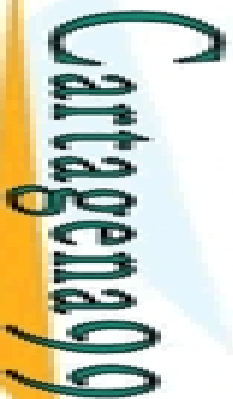
Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- **Tiras de caracteres**
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- Punteros
- Punteros en paso de parámetros
- Punteros como resultado
- Punteros y arrays
- Punteros a funciones



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

errores comunes: tira de caracteres

parar usando ==

```
char st1[] = "abc";
char st2[] = "abc";
if ( st1 == st2 )
    printf("Yes");
else
    printf("No");
```

```
char st1[] = "abc";
char st2[] = "abc";
if ( strcmp(st1,st2) == 0 )
    printf("Yes");
else
    printf("No");
```

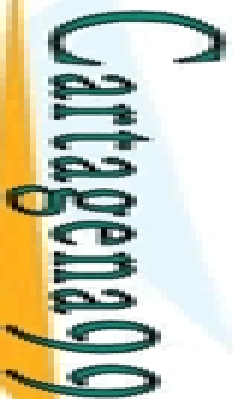
Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- Tiras de caracteres
- **Entrada y salida**

Problemas con punteros:

- Punteros
- Punteros en paso de parámetros
- Punteros como resultado
- Punteros y arrays
- Punteros a funciones



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

Errores comunes: entrada/salida

Leer caracteres en el buffer de entrada

```
int x;
char st[31];

printf("Enter an integer: ");
scanf("%d", &x);
printf("Enter a line of text: ");
fgets(st, 31, stdin);
```

```
int x; int ch;
char st[31];

printf("Enter an integer: ");
scanf("%d", &x);
while( (ch = fgetc(fp)) != EOF && ch != '\n' );
printf("Enter a line of text: ");
fgets(st, 31, stdin);
```

Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- Tiras de caracteres
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- **Punteros**
- Punteros en paso de parámetros
- Punteros como resultado
- Punteros y arrays
- Punteros a funciones

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is positioned above a graphic element consisting of a blue and orange arrow-like shape pointing downwards.

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

Cuidado en la compilación



Ojo con los *warnings*!

Deben avisar de usos y asignaciones erróneas

(incluyendo el posible mal uso de punteros)

Por eso es importante que los programas

no tenga *warnings* (advertencias)

--

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

Cuidado en la ejecución

el programa funciona unas veces pero falla de vez en cuando, de forma imprevisible y se usan punteros, entonces:

probablemente hay error(es) en el uso de punteros interesante buscar una secuencia de prueba en la que siempre falle, como caso útil para depurar.

The logo for Cartagena99 features the word "Cartagena99" in a stylized, green, cursive font. It is set against a background of a light blue and orange abstract shape that resembles a stylized 'C' or a map outline.

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

Punteros (1/4)

variables

```
t *px; //Tiene una pinta así:
```

```
00aabbff
```

```
t x; //Tiene una pinta así: 5
```

```
= x;
```

L: Si no se ha reservado memoria.

EN: Si sí se ha reservado memoria.

siguiente código está mal:

```
px;
```

```
5;
```

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is positioned above a graphic element consisting of a blue and orange arrow-like shape pointing downwards.

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

Punteros (2/4)

The logo for Cartagena99, featuring the word 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is set against a background of a blue and orange gradient that resembles a stylized flame or a map outline.

x;

L: Estamos asignado un entero a una dirección de memoria.

= &x;

L: Estamos asignado una dirección de memoria a un entero (el contenido).

&x;

EN: px apunta ahora a la dirección de x.

demos trabajar con px ($*px = *px + 1$) y los cambios se harán sobre x.

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

Punteros (3/4)

The logo for Cartagena99, featuring the word 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is set against a background of a blue and orange gradient that resembles a stylized flame or a map outline.

xx;

L: Estamos asignando una dirección de memoria a un puntero.

px;

L: Operador de dirección siempre a la derecha. Esta operación implicaría un movimiento de memoria (no necesariamente sería válida).

***px**

EN: Asignamos a x el contenido de la dirección apuntada por px.

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

Punteros (4/4)



¿px;

L: Estamos asignado una dirección de memoria (un entero a puntero) a un entero.

Aplicar el operador de dirección sobre un puntero produce un puntero a puntero.

El siguiente código está bien:

```
*y;  
px;
```

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

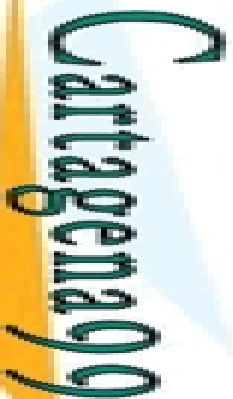
Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- Tiras de caracteres
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- Punteros
- **Punteros en paso de parámetros**
- Punteros como resultado
- Punteros y arrays
- Punteros a funciones



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

Punteros en paso de parámetros (1/2)

La siguiente forma de utilizar los punteros es muy sencilla:
- variables locales y operador de dirección.

```
funcion1(struct *par1, int *par2){
```

```
funcionPadre(){
```

```
int var1;
```

```
int var2;
```

```
funcion1(&var1, &var2);
```

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

Punteros en paso de parámetros (2/2)

La siguiente forma de utilizar los punteros es muy importante: memoria dinámica y puntero.

```
funcion1(struct *par1, int *par2){
```

```
funcionPadre(){
```

```
    *var1;
```

```
    par2;
```

```
    malloc(sizeof(struct));
```

```
    &otroentero;
```

```
funcion1(var1, var2);
```

```
funcion1(par1);
```

```
//IMPORTANTE LIBERAR LA MEMORIA DESPUES DEL USO
```

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

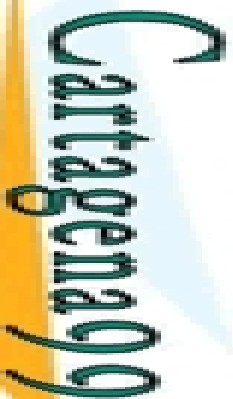
Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- Tiras de caracteres
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- Punteros
- Punteros en paso de parámetros
- **Punteros como resultado**
- Punteros y arrays
- Punteros a funciones



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

Punteros como resultado

La siguiente forma de utilizar los punteros es común: memoria dinámica y puntero.

```
* void funcion1(void){
x var1;

&var1;

...

funcionPadre(){
    *var;

    funcion1();
}
```

es un puntero a una zona de la pila que ya no se usa

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

Punteros como resultado

La siguiente forma de utilizar los punteros es común: memoria dinámica y puntero.

```
* void funcion1(void){
x *var1;
malloc(sizeof(struct x)) ;

var1;

funcionPadre(){
    *var;

    funcion1(); // la memoria de var a de
                // ser liberada..
```

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

Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- Tiras de caracteres
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- Punteros
- Punteros en paso de parámetros
- Punteros como resultado
- **Punteros y arrays**
- Punteros a funciones

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is positioned above a graphic element consisting of a blue and orange arrow-like shape pointing downwards.

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

Punteros y arrays (1/3)



Arrays: vectores de elementos de tamaño estático.

Operables con punteros.

Añadimos una variable más a las dos anteriores

```
t ax[TAM]; //Tiene una pinta así: {2, 4, 5, 2}
ax //Dirección del vector: 0x00112244
ax[2] //Elemento 2 del vector: 5
&(ax[0]) //Dir del elemento 0 del vector: 0x00112244
&(ax[2]) //Dir del elemento 2 del vector: 0x0011224c
```

iguales

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

Punteros y arrays (2/3)

`x[n];`

EN: x toma el valor del dato en la posición n del vector.

`ax[n];`

L: Estamos asignando un entero (elemento n) a una dirección de memoria.

`px[n];`

EN: Estamos guardando un entero (elemento n) en la dirección de memoria apuntada por el puntero px.

`ax;`

L: ax representa la dirección de memoria del vector. Por tanto, estamos asignando una dirección de memoria a un entero.

The logo for Cartagena99, featuring the word 'Cartagena99' in a stylized, green, cursive font. The text is set against a background of a blue and orange gradient that resembles a stylized flame or a map outline.

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

Punteros y arrays (3/3)



ax;

EN: px apunta ahora a la dirección de ax.

Esto que la dirección del vector COINCIDE con la dirección del primer elemento del vector entonces:

px* y ax[0] son iguales. El contenido de px es el 1er elemento.

&(ax[n]);

EN: px apunta ahora a la dirección del elemento n de

```
px = &(ax[3]); //px apunta al elemento 3  
//px* representa el valor del elemento 3
```

n = 0 entonces:

px es igual a &(ax[0]) que es igual también a ax

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

Contenidos

Errores comunes:

- Generales
- Tiras de caracteres
- Entrada y salida

Problemas con punteros:

- Punteros
- Punteros en paso de parámetros
- Punteros como resultado
- Punteros y arrays
- **Punteros a funciones**



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

Punteros a funciones

utilizan para pasar una función como metro a otra función

eciente que algunas estructuras almacenen punteros a funciones, para formar algo parecido a un objeto en java (atributos + métodos).

El nombre de una función es un puntero a la zona de memoria donde comienza su código

```
id funcion1(){...}; // función normal
Funcion1          // Dirección de la función: 0x00112288
```

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

Punteros a funciones

```
d funcion1(){...}
```

Función normal y corriente

```
d (*punteroAFuncion)(void)
```

Puntero a función que no retorna nada y no admite parámetros

```
d (*punteroAFuncion2)(void *)
```

Puntero a función que no retorna nada y con un parámetro puntero genérico

```
at (*punteroAFuncion3)(int, int)
```

Puntero a función que retorna float y recibe dos parámetros de tipo int

```
punteroAFuncion = funcion1
```

BIEN: El tipo de funcion1 encaja con el tipo de punteroAFuncion.

```
punteroAFuncion2 = funcion1
```

MAL: El tipo de funcion1 NO encaja con el tipo de punteroAFuncion2.

```
punteroAFuncion3= funcion1
```

MAL: El tipo de funcion1 NO encaja con el tipo de punteroAFuncion3.

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

Punteros a funciones

paso de una función como parámetro

`ionPasada (int par1, int par2) { return (float)(par1+par2) ;`
 ón que va a ser pasada como parámetro

```

onPadre(){
    *punteroAFun)(int, int); //Declaramos el puntero a función
    1, var2;

punteroAFun = funcionPasada; //Lo asignamos con la función que
    s
    Hija(punteroAFun, var1, var2); //Llamamos con el puntero como
    tro

onHija(float (*funcionQueMePasan)(int, int), int par1, int par2){
    t;

funcionQueMePasan(par1, par2); //Invocamos la función pasada
    arámetro
  
```

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

Punteros a funciones

paso de una función en una estructura

```
funcionPasada(int par1){ // Función que va a ser pasada como parámetro

}

struct // Estructura que va a transportar a la función y al
{
    void (*funcionContenida)(void *);
    int par1;
    struct tEstructura;
};

funcionPadre(){ // Función padre que inicializa la estructura
    struct tVariableEstructura tipoEstructura;
    tipoEstructura.funcionContenida = funcionPasada; // Asignación de la
                                                    // función pasada al puntero
    tipoEstructura.par1 = (void *)&x;
    return tipoEstructura;
}

funcionHija(struct tEstructura *estructuraPasada){
    (*estructuraPasada->funcionContenida)((int)(estructuraPasada->par1));
}
```

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

Cartagena99

Sistemas Operativos

Problemas frecuentes con el lenguaje C

Grado en Ingeniería Informática
Universidad Carlos III de Madrid

ARCOS @ UC3M
Alberto García Fernández & Alejandro Calderón Mateos



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