

# Pilas. Uso (I)

---

Transformación de expresiones aritméticas de notación infija a postfija.

Ejemplo:

$$6 + 3 * 2 = 6 \ 3 \ 2 \ * \ +$$

Se realiza en una sola pasada, usando una pila donde se van apilando los operadores.

Antes de apilar un operador se desapilan los que tengan

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

---

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

Cartagena99

# Pilas. Uso (I)

```
PROCEDURE InfijaPostfija(cadInf: String; VAR cadPost: String);  
VAR  
    posicion: integer;  
    p: TipoPila;  
    c: char;  
BEGIN  
    cadPost := '';  
    posicion := 1;  
    CrearPilaVacía(p);  
    WHILE (posicion <= length(cadInf)) DO {iteramos por la cadena}  
    BEGIN  
        CASE cadInf[posicion] OF
```

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

# Pilas. Uso (I)

```
'+', '-', '*', '/':  
BEGIN  
  IF NOT EsPilaVacía(p) THEN {si hay operadores}  
    BEGIN  
      { Desapilar operador y evaluar >= prioridad }  
      Cima(c,p);  
      WHILE (NOT EsPilaVacía(p)) AND (Prioridad(c) >=  
        Prioridad(cadInf[posición])) DO  
        BEGIN  
          cadPost := cadPost + c + ' '; Desapilar(p);  
          IF NOT EsPilaVacía(p) THEN {sacar y evaluar}  
            Cima(c,p);  
        END;  
      END;  
    { se apila nuevo operador }
```

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

# Pilas. Uso (I)

---

```
' ': Inc(posicion);  
  END; {CASE}  
END; {WHILE}  
{ Desapilamos los operadores que queden en la pila }  
  WHILE NOT EspilaVacía(p) DO  
  BEGIN  
    Cima(c,p);  
    cadPost := cadPost + c + ' ';  
    Desapilar(p)  
  END  
END;
```

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

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

# Pilas. Uso (I)

Por ejemplo:

$$2 \wedge 2 \wedge 3 = 2 \wedge (2 \wedge 3) = 2 \wedge 8 <> (2 \wedge 2) \wedge 3 = 4 \wedge 3$$

- El paréntesis tiene la mayor prioridad en la evaluación hasta que llegue el cierre (le damos prioridad baja en la pila para que no salga hasta que llegue el cierre)

<u>Operador</u>	<u>Prioridad dentro</u>	<u>Prioridad fuera</u>
$\wedge$	3	4
$*$ /	2	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

# Pilas. Uso (I)

```
PROCEDURE InfijaPostfija2(cadInf:String; VAR cadPost:
String);
VAR
    posicion: integer;
    p: TipoPila;
    c: char;
BEGIN
    cadPost := '';
    posicion := 1;
    CrearPilaVacía(p);
    WHILE posicion<= length(cadInf) DO
    BEGIN
        CASE cadInf[posicion] OF
            { Se copia el número en la cadena de salida}
```

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

# Pilas. Uso (I)

```
'(', '+', '-', '*', '/', '^':
```

```
BEGIN
```

```
  IF NOT EspilaVacia(p) THEN
```

```
    BEGIN
```

```
      { Desapilamos los operadores con prioridad >= }
```

```
      Cima(c,p);
```

```
    WHILE (NOT EspilaVacia(p)) AND (PrioridadDentro(c) >=  
      PrioridadFuera(cadInf[posicion])) DO
```

```
      BEGIN
```

```
        cadPost := cadPost + c + ' '; Desapilar(p);
```

```
      IF NOT EspilaVacia(p) THEN
```

```
        Cima(c,p);
```

```
      END;
```

```
    (* Apilamos el nuevo operador*)
```

```
    Apilar(cadInf[Posicion],p);
```

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

# Pilas. Uso (I)

```
' ) ':  
  BEGIN  
    { Se desapila hasta encontrar '(' }  
    Cima(c,p);  
    WHILE NOT EsPilaVacia(p) AND (c <> '(') DO  
      BEGIN  
        cadPost := cadPost +c+' '  
        Desapilar(p);  
        IF NOT EsPilaVacia(p) THEN  
          Cima(c,p);  
      END;  
      Desapilar(p); Inc(posicion);  
    END;  
    ' ': Inc(posicion);
```

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



# Pilas. Uso (I)

---

```
{ Desapilamos los operadores que queden en la pila }  
WHILE NOT EsPilaVacía(p) DO  
BEGIN  
    Cima(c,p);  
    cadPost := cadPost + c + ' '  
    Desapilar(p)  
END  
END ;
```

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

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

# Pilas. Uso (II)

---

## Evaluación de Expresiones Aritméticas

- Mientras haya elementos en la expresión
  - 1. LEER ELEMENTO
  - 2. SI ES OPERANDO METERLO EN UNA PILA DE NUM. REALES
  - 3. SI ES OPERADOR ENTONCES
    - 3.1 SACAR LOS 2 ELEMENTOS SUPERIORES DE LA PILA
    - 3.2 EVALUAR LA OPERACIÓN
    - 3.3 METER EL RESULTADO EN LA PILA
- Resultado = Cima(pila)

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

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

# Pilas. Uso (II)

---

```
UNIT PilaReal;

INTERFACE

  TYPE

    TipoElemento = Real;
    TipoPila = ^TipoNodo;

    TipoNodo=RECORD
      info:TipoElemento;
      ant:TipoPila
    END;

END;
```

```
UNIT PilaCar;

INTERFACE

  TYPE

    TipoElemento = Char;
    TipoPila = ^TipoNodo;

    TipoNodo = RECORD
      info:TipoElemento;
      ant:TipoPila
    END;
```

**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

# Pilas. Uso (II)

---

```
PROGRAM Evaluar;  
  
USES PilaCar, PilaReal;  
  
FUNCTION PrioridadDentro (operador:char):integer;  
  
BEGIN  
    ....  
END;  
  
FUNCTION PrioridadFuera (operador:char):integer;  
    .....  
  
FUNCTION LeerNumero (cadena:String; VAR pos:Integer):String;
```

**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

# Pilas. Uso (II)

```
FUNCTION LeerNumeroReal(cadena: String; VAR pos:integer): real;
VAR
    valorAux: real;
    divisor: integer;
BEGIN
    {PARTE ENTERA}
    valorAux := 0.0;
    WHILE (pos<=length(cadena)) AND ( cadena[pos] IN ['0'..'9'] ) DO
        BEGIN
            valorAux := valorAux *10 + ord(cadena[pos]) - ord('0');
            Inc(pos);
```

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

# Pilas. Uso (II)

```
IF pos <= length(cadena) THEN
  IF cadena[pos]='.' THEN
    BEGIN
      Inc(pos);
      divisor:=10;
      WHILE (pos<=length(cadena)) AND (cadena[pos] IN ['0'..'9'])DO
        BEGIN
          valorAux := valorAux + (ord(cadena[pos])-ord('0'))/divisor;
          divisor := divisor * 10;
          Inc(pos)
        END;
      END;
    END;
```

**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

# Pilas. Uso (II)

```
FUNCTION EvaluarPostfija(sPost: String) : Real;

VAR

    pilaR: PilaReal.TipoPila;

    op1, op2, valorTmp: real;

    posicion: integer;

BEGIN

    PilaReal.CrearPilaVacía(pilaR);

    posicion := 1;

    WHILE (posicion <= length(sPost)) DO

        CASE sPost[posicion] OF

            '0'..'9':

                BEGIN
```

**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

# Pilas. Uso (II)

```
'+', '-', '*', '/', '^':
```

```
BEGIN
```

```
IF PilaReal.EsPilaVacía (pilaR) THEN
```

```
BEGIN
```

```
    EvaluarPostFija := 0.0;
```

```
    Writeln('EXPRESION INCORRECTA');
```

```
    posicion := length(sPost) + 1;
```

```
END
```

```
ELSE
```

```
BEGIN
```

```
    PilaReal.Cima (op2, pilaR);
```

```
    PilaReal.Desapilar (pilaR);
```

The logo for Cartagena99, featuring the text 'Cartagena99' in a stylized, bold font. The '99' is larger and more prominent. The text is dark blue/green with a slight shadow effect. Below the text is a horizontal bar with a blue-to-orange gradient.

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



# Pilas. Uso (II)

```
    EvaluarPostFija := 0.0;  
  
    writeln('EXPRESION INCORRECTA');  
  
    posicion := length(sPost) + 1  
  
END  
  
ELSE  
  
    BEGIN  
  
        PilaReal.Cima(op1, pilaR);  
  
        PilaReal.Desapilar(pilaR);  
  
        CASE sPost[posicion] OF  
  
            '^':valorTmp := Exp(op2* Ln(op1));  
  
            '*':valorTmp := op1*op2;  
  
            '/':valorTmp := op1/op2;
```

**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

# Pilas. Uso (II)

```
PilaReal.Apilar(valorTmp, pilaR);

Inc(posicion)

END

END

END { '+', '-', '*', '/', '^' }

ELSE

Inc(posicion);

END; { CASE }

{ Si pila sólo tiene un elemento ese es el resultado }

PilaReal.Cima(valorTmp, pilaR);

PilaReal.Destruir(pilaR);

EvaluarPostFija := valorTmp
```

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

# Pilas. Uso (III)

```
FUNCTION Balanceada(expr: String): Boolean;  
VAR  
  c: char;  
  p: TipoPila;  
  posicion: Integer;  
BEGIN  
  CrearPilaVacía(p);  
  posicion := 1;  
  WHILE (posicion <= length(expr)) DO  
    BEGIN  
      IF expr[posicion]='(' THEN  
        Apilar(expr[posicion], p)  
      ELSE IF expr[posicion]=')' THEN  
        Desapilar(p);
```

Comprobación de  
paréntesis  
balanceados

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