



UP2-2. Estructuras en PHP

Desarrollo Web en Entorno Servidor

Profesora: Silvia Vilar Pérez

curso 2025-2026

Contenidos

- Tomas de decisión. Estructuras de control
- Estructuras iterativas.
- Estructuras de control de flujo.
- Arrays
- Características de los Arrays
- Creación y eliminación de Arrays.
- Operaciones sobre Arrays
- Cadenas
- Funciones
- Manejo de Fecha y Hora
- Pruebas y Depuración

Tomas de decisión. Estructuras de control

Podemos usar las estructuras condicionales:

SENTENCIA SWITCH

```
<?php
switch ($i) {
    case 0:
        echo "i es igual a 0";
        break;
    case 1:
        echo "i es igual a 1";
        break;
    case 2:
        echo "i es igual a 2";
        break;
    default:
        echo "No se imprime si hay break"
}
?>
```

SENTENCIA IF

```
<?php
if ($a > $b) {
    echo "a es mayor que b";
} elseif ($a == $b) {
    echo "a es igual que b";
} else {
    echo "a es menor que b";
}
?>
```

Estructuras repetitivas

Podemos usar las estructuras repetitivas:

SENTENCIA WHILE

```
<?php
$i = 1;
while ($i <= 10) {
    echo $i;
    $i++;
```

```
}
```

```
?>
```

```
<?php
$i = 1;
while ($i <= 10):
    echo $i;
    $i++;
```

```
endwhile;
```

```
?>
```

SENTENCIA DO WHILE

```
<?php
do {
    if ($i < 5) {
        echo "i no es lo suficientemente grande";
        break;
    }
    $i = $i * $i;
    if ($i < $minimum_limit) {
        break;
    }
    echo "i está bien";
    /* procesar i */
} while (0);
?>
```

Estructuras iterativas

Podemos usar las estructuras iterativas:

SENTENCIA FOR

```
<?php
for ($i=0;$i<10; $i++){
    $suma=$suma+$i;

    echo "suma: $i \n";
}
?>
```

SENTENCIA FOREACH

```
<?php
foreach ($elementos as $e){
    echo "elemento: $e \n";
}

foreach ($elementos as
$key=>$value){
    echo "$key => $value \n";
}
?>
```

Estructuras de control de flujo

BREAK es la sentencia para salir directamente:

SENTENCIA BREAK

```
<?php
$i = 0;
while (++$i) {
    switch ($i) {
        case 5:
            echo "En 5\n";
            break 1; /* Sólo sale del switch. */
        case 10:
            echo "En 10; saliendo\n";
            break 2; /* Sale del switch y del while. */
        default:
            break;
    }
}
?>
```

NOTA: El número entero opcional indica el número de niveles de la estructura anidada que queremos salir

Estructuras de control de flujo

CONTINUE permite abandonar la iteración y seguir:

SENTENCIA CONTINUE

```
<?php
$i = 0;
while ($i++ < 5) {
    echo "Exterior\n";
    while (1) {
        echo "Medio\n";
        while (1) {
            echo "Interior\n";
            continue 3;
        }
        echo "Esto nunca se imprimirá.\n";
    }
    echo "Ni esto tampoco.\n";
}
?>
```

NOTA: El número entero opcional indica el número de niveles de la estructura anidada que queremos saltar y volver a evaluar la condición tras ese salto

Arrays (Matrices)

- Un array almacena pares clave-valor
- Puede tener un número variable de elementos
- Cada elemento puede tener un valor de tipo simple (integer, string, etc.) o compuesto (otro array)
- El array que contiene otro/s arrays (matrices) se denomina multidimensional
- PHP admite:
 - ✓ **Arrays escalares** donde los *índices* son *números*
 - ✓ **Arrays asociativos** donde los *índices* son *cadenas* de caracteres

Arrays

Sintaxis:

`array ([clave =>] valor1, [clave =>] valor2, ...)`

- La clave es una cadena o un entero no negativo.
- El valor puede ser de cualquier tipo válido en PHP, incluyendo otro array
- Ejemplos:
`$color = array ('rojo'=>101, 'verde'=>51, 'azul'=>25);`
`$medidas = array (10, 25, 15);`
- Acceso a los arrays del ejemplo:
`$color['rojo']` // No olvidar las comillas
`$medidas[0]`
- El primer elemento es el 0

Características de los Arrays

Características

- Los arrays no se declaran, ni siquiera para indicar su tamaño (como el resto de las variables).
- Pueden ser dispersos (se implementan como tablas hash).
- Los índices de sus elementos no tienen porque ser consecutivos.
`$vec[1] = '1º elemento';`
`$vec[8] = '2º elemento';`
- En realidad contienen un mapeo entre claves y valores (arrays asociativos)
`array([index]=>[valor], [index2]=>[valor], ...);`

Características de los Arrays

Características

- Los índices no tienen porque ser números (arrays asociativos cuyo índice es una cadena de caracteres)

`$vec['tercero'] = '3º elemento';`

- Los arrays no son homogéneos. Sus elementos pueden ser de cualquier tipo (incluso tipo Array) y ser de tipos diferentes en el mismo vector.

`$vec[5] = '4º elemento';`

`$vec[1000] = 5.0;`

Creación de Arrays

Formas de crear arrays

- Asignación directa: Se añaden los elementos uno a uno indicando el índice entre []. Si no existía, se crea
`$vec[5] = "1º elemento"; $vec[1] = "2º elemento";`
`$vec[6] = "3º elemento"; $vec[] = "3º elemento"; //sin indicar`
clave toma el valor siguiente al máximo de los índices enteros
- Usando el constructor ***array()***.
 - ✓ Se añaden entre paréntesis los elementos. El índice comienza en 0 Ej: `$vec = array (2, 9.7, "Silvia");`
`// $vec[0] = 2, $vec[1] = 9.7 y $vec[2] = "Silvia"`
 - ✓ Se puede fijar el índice con el operador `=>`
`$vec = array (4 => 2, 9.7, "nombre"=> "Silvia");`
`// $vec[4] = 2, $vec[5] = 9.7 y $vec["nombre"] = "Silvia"`

Eliminación de Arrays

- Para eliminar los elementos del array se usa ***unset()***
unset(\$vec[5]) unset(\$vec['nombre']) unset(\$vec)
// La última elimina el array completo
- Imprimimos el array y sus valores con ***var_dump(\$vec)*** o bien con ***print_r(\$vec)*** //no echo.
- Podemos reindexar el array para que su índice comience en 0 con ***array_values(\$vec)***

```
$vec[3] = 6;  
$vec[] = 7; //El índice valdría 4  
$array = array_values($array);  
print_r($vec);
```

Resultado:

```
Vec  
(  
    [0] => 6  
    [1] => 7  
)
```

Arrays Asociativos

La clave o índice en un String. Pueden definirse:

- Mediante la función array()

```
$precios = array("Azúcar" => 1, "Aceite" => 4, "Arroz" => 0.5);
```

```
$capitales = array("Francia"=>"París", "Italia"=>"Roma");
```

- Por referencia

```
$precios["Azúcar"] = 1;
```

```
$precios["Aceite"] = 4;
```

```
$precios["Arroz"] = 0.5
```

```
$capitales["Francia"]="París";
```

```
$capitales ["Italia"]="Roma";
```


Arrays Multidimensionales

- Son arrays en los que al menos uno de sus valores es otro array
- Pueden ser escalares o asociativos

```
$pais=array(  
    "espana"=>array(  
        "nombre"=>"España",  
        "lengua"=>"Castellano",  
        "moneda"=>"Euro"),  
    "uk" =>array(  
        "nombre"=>"UK",  
        "lengua"=>"Inglés",  
        "moneda"=>"Libra"));
```

Silvia Vilar Pérez

```
Resultado de var_dump($pais):  
array(2) {  
    ["espana"]=>  
        array(3) {  
            ["nombre"]=>  
                string(7) "España"  
            ["lengua"]=>  
                string(10) "Castellano"  
            ["moneda"]=>  
                string(4) "Euro"  
        }  
    ["uk"]=>  
        array(3) {  
            ["nombre"]=>  
                string(2) "UK"  
            ["lengua"]=>  
                string(7) "Inglés"  
            ["moneda"]=>  
                string(5) "Libra"  
        }  
}
```

Recorrido en Arrays

Podemos recorrer los elementos del array con bucles

```
$ciudades = array("París", "Madrid", "Londres");
```

- Mostrar el contenido del array (for)

```
for ($i=0;$i<count($ciudades); $i++){  
    echo $ciudades[$i]; echo "\n";  
}
```

- Mostrar el contenido del array (foreach)

```
foreach ($ciudades as $ciudad){  
    echo $ciudad; echo "\n";  
}  
foreach ($ciudades as $key=>$ciudad){ //si el vector es asociativo  
    echo "$key => $ciudad"; echo "\n";  
}
```

También disponemos de multitud de funciones de arrays

Silvia Vilar Pérez

<https://www.php.net/manual/es/ref.array.php>

Cadenas

- Echo y print no permiten formatear la salida
print \$variable == echo \$variable.
echo "hola1","hola2"; → admite parámetros
print ("hola1","hola2"); → error! → hacer print "hola1"."hola2"
- **sprintf** (igual que printf): Devuelve cadena formateada con el formato indicado.

% - un carácter de porcentaje literal. No se requiere argumento.

b - argumento tipo integer y número binario.

c - argumento tipo integer carácter con valor ASCII.

d - argumento tipo integer y número decimal (con signo).

f/F - argumento tipo float y número de punto flotante (local/no local)

s - argumento tipo string.

Ejemplo: \$dia= 5; \$mes=3; \$anno=12;

printf("%02d/%02d/%04d", \$dia, \$mes, \$anno); (cantidad caracter/cifra)

Escribe: 05/03/0012

Cadenas

- Ejemplo

```
<?php
$s = 'mono';
$t = 'muchos monos';
printf("[%s]\n", $s); // salida estándar de string
printf("[%10s]\n", $s); // justificación a la derecha con espacios
printf("[% -10s]\n", $s); // justificación a la izquierda con espacios
printf("[%010s]\n", $s); // relleno con ceros también funciona con strings
printf("[% '#10s]\n", $s); // utiliza el carácter de relleno personalizado '#'
printf("[%10.10s]\n", $t); // justificación a la izquierda pero con un corte a los 10 caracteres
?>
```

- Resultado

```
[mono]
[  mono]
[mono  ]
[000000mono]
[#####mono]
[muchos mon]
```

Funciones

- Sintaxis:

```
function nombreFunción (param1,param2){  
    Instrucción1;  
    Instrucción2;  
    return valor_de_retorno;  
}
```

- Ejemplo:

```
function suma ($x, $y){  
    $s = $x + $y;  
    return $s;  
}
```

//La invocamos

```
$a=1;  
$b=2;  
$c=suma ($a, $b);  
print $c;
```

Funciones

- Todas las funciones y clases de PHP tienen ***ámbito global***. Se pueden llamar desde fuera de una función incluso si fueron definidas dentro, y viceversa.

```
<?php
function externa()
{
    function interna()
    {
        echo "No existo hasta que se llame a externa().\n";
    }
}
/* No podemos llamar aún a interna() ya que no existe. */
externa();
/* Ahora podemos llamar a interna(), la ejecución de externa() la ha
hecho accesible. */
interna();
?>
```


Funciones

- Los argumentos se pueden pasar por valor (\$i) o referencia (&\$i). En caso de tener argumentos con valor predeterminado, deben ir a la derecha de los no predeterminados

```
<?php
function hacer_yogur($sabor, $tipo = "acidófilo")
{
    return "Hacer un tazón de yogur $tipo de $sabor.\n";
}
echo hacer_yogur("frambuesa");
echo hacer_yogur("frambuesa", "dulce");
?>
```

Resultado:

Hacer un tazón de yogur acidófilo de frambuesa.
Hacer un tazón de yogur dulce de frambuesa.

Funciones Variables

- Funciones variables: si llamamos a una variable con paréntesis buscará una función con ese nombre y la ejecutará

```
<?php
function prueba($arg = ' '){
echo "Estamos en la función prueba() y el argumento es '$arg'.<br>\n";
}
$func = "prueba"; //inicializamos la variable
$func('hola'); // Esto llama a prueba('hola')
?>
```

Resultado:

Estamos en la función prueba() y el argumento es 'hola'

Ver <https://www.php.net/manual/es/functions.variable-functions.php>

Funciones Anónimas

- Las funciones anónimas, también conocidas como cierres (closures), permiten la creación de funciones que no tienen un nombre especificado. Se implementan usando la clase Closure. PHP 7.4 introduce funciones de **flecha** con sintaxis más concisa: **fn(list_args) => expr;**

```
<?php
$saludo = function($nombre)
{
    printf("Hola %s\n", $nombre);
}; //la variable $saludo contiene la declaración de la función
```

```
$saludo1 = fn($nombre) => printf("Hola %s\n", $nombre); //Función flecha (se obtiene el mismo resultado)
```

```
$saludo('Mundo');
$saludo1('PHP');
?>
```

Resultado:
Hola Mundo
Hola PHP

Ver <https://www.php.net/manual/es/functions.anonymous.php>

Funciones flecha: <https://www.php.net/manual/es/functions.arrow.php>

Manejo de Fecha y Hora

Clase DateTime

- Clase para trabajar con fechas y horas en PHP
- Debemos definir, en primer lugar, nuestra Zona Horaria:
 - ✓ En la sección Date del archivo php.ini
 - ;[Date]
 - ;Defines the default timezone used by the date functions
 - date.timezone = Europa/Madrid
 - ✓ Durante la ejecución con la función ***date_default_timezone_set()***. Esta función genera un error si contradice la configuración del php.ini.
- Listado de zonas horarias soportadas:
<https://www.php.net/manual/es/timezones.php>

Pruebas

Podemos aplicar distintas pruebas al SW:

- **Pruebas Unitarias:** En los módulos, se aplican a las funciones, estructuras de decisión, control de flujo, etc. usadas dentro de él.
- **Pruebas de Integración:** Se valida la interacción entre módulos a través de las interfaces, comunicación entre los mismos, etc.
- **Pruebas de Validación:** se aplican cuando se comprueba el cumplimiento de requisitos por la aplicación (pruebas alfa[programador-usuario] y beta[usuario])
- **Pruebas de Sistema:** Se aplican con el sistema en funcionamiento (producción). Ejemplo: pruebas de seguridad, rendimiento, recuperación, etc

Herramientas de Pruebas y depuración

Durante el desarrollo de la aplicación web, es necesario realizar las tareas de pruebas y depuración de código del programa. Para ello, básicamente nos centraremos en las siguientes herramientas disponibles para PHP:

- **PHP Unit:** Herramienta para poder diseñar y ejecutar las pruebas unitarias
- **XDebug:** Herramienta para poder depurar nuestro código, integrándola en el IDE que hayamos elegido para desarrollar código (Visual Studio Code en nuestro caso)

Herramienta PHPUnit

- Instalación: <https://phpunit.de/getting-started/phpunit-10.html>
 - 1) Abrimos terminal en nuestro proyecto y ejecutamos;
wget https://phar.phpunit.de/phpunit-10.phar
chmod +x phpunit-10.phar
 - 2) Comprobamos con `./phpunit-10.phar --version`
- En Visual Studio Code podemos instalar la extensión PHP Unit
- Normalmente crearemos en nuestro proyecto una carpeta test o tests donde guardaremos los test unitarios.
- Los test deben guardarse con nombre terminado en ***Test.php**

PHP Unit – Ejemplo Calculadora

```
<?php    /* Calculadora.php */  
class Calculadora  
{  
    public function sumar($a=0, $b=0)  
    {  
        return $a + $b;  
    }  
    public function restar($a=0,$b=0)  
    {  
        //  
    }  
    public function multiplicar($a=1,$b=1)  
    {  
        //  
    }  
    public function dividir($a=1,$b=1)  
    {  
        //  
    }  
}  
?>
```

PHP Unit – Ejemplo CalculadoraTest

```
<?php    /* CalculadoraTest.php */

use Calculadora;
use PHPUnit\Framework\TestCase;

class CalculadoraTest extends TestCase
{    //El nombre de las funciones de pruebas debe comenzar por test*
    public function testSumar()
    {
        $cal = new Calculadora();
        $this->assertEquals( 6, $cal->sumar(2,4), "2+4 debe dar 6" );
        // más assertEquals tests...
    }
}
?>
```

Herramienta PHP Unit - Ejemplo

- Podemos ejecutar las pruebas en el terminal de Visual Studio Code con la instrucción:
`./phpunit-10.phar --bootstrap ./src/Calculadora.php test`
- Añadiendo el directorio test, ejecuta todos los test de la carpeta, si queremos que ejecute sólo un test en concreto lo indicamos:
`./phpunit-10.phar --bootstrap ./src/Calculadora.php ./test/CalculadoraTest.php`
- La ejecución de la instrucción nos dará el resultado de las pruebas:

PHPUnit 10.3.5 by Sebastian Bergmann and contributors.

Runtime: PHP 8.1.2-1ubuntu2.14

.

1 / 1 (100%)

Time: 00:00.001, Memory: 24.46 MB

OK (1 test, 1 assertion)

Silvia Vilar Pérez

Herramienta Xdebug - Install

- Si no lo tenemos ya instalado, visitaremos <https://xdebug.org/wizard.php>, pegaremos el resultado de `phpinfo()` y nos indicará la versión adecuada para la versión de PHP instalada así como las instrucciones para instalarlo.
- Debemos actualizar `php.ini` con las siguientes directivas al final del fichero (a partir de xDebug 3.0):
[XDebug]
`xdebug.remote_enable = 1`
`xdebug.start_with_request = yes`
`xdebug.idekey="vscode"`
`zend_extension = /*la ubicación que se indique en la instalación*/ (.so en Ubuntu o .dll en Windows)`

Herramienta XDebug

- Para activar la depuración ejecutaremos **Run → StartDebugging** y seleccionaremos **PHP**.
- Lo que ejecutemos a partir de entonces se detendrá en los puntos de ruptura que hayamos establecido.
- Nos saldrá una pequeña barra con opciones para depurar paso a paso, pausar, reiniciar, parar, etc.
- Si queremos realizar una traza de las pruebas, nos debemos asegurar de activar el debugging, indicar los puntos de ruptura y en el terminal de Visual Studio Code ejecutamos las pruebas con la instrucción indicada en PHPUnit (`./phpunit-10.phar`)