

# Programación II

## Grado en Estadística y Empresa

### Estructuras de Programación

#### Autores

Dr. Fuensanta Medina Domínguez

Dr. María Isabel Sánchez Segura

Dr. Antonio de Amescua Seco



# Estructura Condicional: if()

- ▶ Estructura de programación que permite en función de si se cumple una condición ejecutar una serie de comandos u otros (else)

- ▶ Sintaxis:

```
if (condicion)
{
    #lista de comandos 1
}
else
{
    #lista de comandos 2
}
```

- ▶ Ejemplo:

CÓDIGO	EJECUCIÓN
<pre>print("escriba una nota") nota=scan(,,1) if(nota&gt;=5)     print("aprobado") else     print("suspenso")</pre>	<pre>[1] "escriba una nota" 1: 5 Read 1 ítem [1] "aprobado"</pre>

# Estructura Condicional: if()

- ▶ Se pueden construir sentencias *if* anidadas.

- ▶ Sintaxis:

```
if (condicion)
{
    #lista de comandos 1
}
else
{
    if (condicion)
    {
        #lista de comandos 2
    }
    else
    {
        #lista de comandos 3
    }
}
```

# Bucle: for()

- ▶ Estructura de programación que permite repetir una lista de comandos un número de veces determinado

- ▶ Sintaxis:

```
for (variable in secuencia)  
{  
    #lista de comandos  
}
```

- ▶ Ejemplo:

CÓDIGO	EJECUCIÓN
<pre>for(i in 1:5) {     print(i) }</pre>	<pre>[1] 1 [1] 2 [1] 3 [1] 4 [1] 5</pre>

# Bucle: while()

- ▶ Estructura de programación que permite repetir una lista de comandos siempre que se cumpla la condición lógica

- ▶ Sintaxis:

```
while (condicion)
{
    #lista de comandos
}
```

- ▶ Ejemplo:

CÓDIGO	EJECUCIÓN
i=1	[1] 1
while (i<=5)	[1] 2
{	[1] 3
print(i)	[1] 4
i=i+1	[1] 5
}	

# Bucle: repeat()

- ▶ Estructura de programación que permite repetir una lista de comandos hasta que cumpla la condición lógica que es cuando se interrumpe explícitamente el bucle con la instrucción “break”
- ▶ Sintaxis:

```
repeat
{
  #lista de comandos
  if (condición)
    break
}
```

- ▶ Ejemplo:

CÓDIGO	EJECUCIÓN
<pre>i=1 repeat {   print(i)   i=i+1   if (i&gt;5)     break }</pre>	<pre>[1] 1 [1] 2 [1] 3 [1] 4 [1] 5</pre>

# Ejemplo

- ▶ Bucle que define dos vectores, los suma posición a posición y guarde el resultado en otro vector. Realizarlo con for, while y repeat.
  - ▶ Vector “a”: valores del 1 al 10
  - ▶ Vector “b”: valores del 11 al 20
  - ▶ Resultado en el vector “res”

# Ejemplo: Solución

```
a<-c(1:10)
b<-c(11:20)
res<-rep(0,length(a))
print(a)
print(b)
```

for	while	repeat
<pre>for(i in 1:length(a))   res[i]&lt;-a[i]+b[i] print(res)</pre>	<pre>i&lt;- 1 while(i&lt;=length(a)) {   res[i]&lt;-a[i]+b[i]   i&lt;-i+1 } print(res)</pre>	<pre>i&lt;-1 repeat {   if (i&lt;=length(a))   {     res[i]&lt;-a[i]+b[i]     i&lt;-i+1   }   else   break }</pre>
EJECUCIÓN		
<pre>[1] 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 [1] 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 [1] 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30</pre>		