

# Módulos estándares: módulos de hora y fechas

## Módulo time

El tiempo es medido como un número real que representa los segundos transcurridos desde el 1 de enero de 1970. Por lo tanto es imposible representar fechas anteriores a esta y fechas a partir de 2038 (tamaño del float en la librería C (32 bits)).

```
>>> import time
>>> time.time()
1488619835.7858684
```

Para convertir la cantidad de segundos a la fecha y hora local:

```
>>> tiempo = time.time()
>>> time.localtime(tiempo)
time.struct_time(tm_year=2017, tm_mon=3, tm_mday=4, tm_hour=10, tm_min=37, tm_sec=19, tm_wday=5, tm_yday=63, tm_isdst=0)
```

Si queremos obtener la fecha y hora actual:

```
>>> time.localtime()
time.struct_time(tm_year=2017, tm_mon=3, tm_mday=4, tm_hour=10, tm_min=37, tm_sec=30, tm_wday=5, tm_yday=63, tm_isdst=0)
```

Nos devuelve a una estructura a la que podemos acceder a sus distintos campos.

```
>>> tiempo = time.localtime()
>>> tiempo.tm_year
2017
```

Podemos representar la fecha y hora como una cadena:

```
>>> time.asctime()
'Sat Mar  4 10:41:41 2017'
>>> time.asctime(tiempo)
'Sat Mar  4 10:39:21 2017'
```

O con un determinado formato:

```
>>> time.strftime('%d/%m/%Y %H:%M:%S')
'04/03/2017 10:44:52'
>>> time.strftime('%d/%m/%Y %H:%M:%S',tiempo)
'04/03/2017 10:39:21'
```

## Módulo datetime

Los módulos datetime y calendar amplían las posibilidades del módulo time que provee funciones para manipular expresiones de tiempo.

```
>>> from datetime import datetime
>>> datetime.now()
datetime.datetime(2017, 3, 4, 10, 52, 12, 859564)
>>> datetime.now().day,datetime.now().month,datetime.now().year
(4, 3, 2017)
```

Para comparar fechas y horas:

```
>>> from datetime import datetime, date, time, timedelta
>>> hora1 = time(10,5,0)
>>> hora2 = time(23,15,0)
>>> hora1>hora2
False

>>> fecha1=date.today()
>>> fecha2=fecha1+timedelta(days=2)
>>> fecha1
datetime.date(2017, 3, 4)
>>> fecha2
datetime.date(2017, 3, 6)
>>> fecha1<fecha2
True
```

Podemos imprimir aplicando un formato:

```
>>> fecha1.strftime("%d/%m/%Y")
'04/03/2017'
>>> hora1.strftime("%H:%M:%S")
'10:05:00'
```

Podemos convertir una cadena a un `datetime` :

```
>>> tiempo = datetime.strptime("12/10/2017", "%d/%m/%Y")
```

Y podemos trabajar con cantidades (segundos, minutos, horas, días, semanas,...) con `timedelta` :

```
>>> hoy = date.today()
>>> ayer = hoy - timedelta(days=1)
>>> diferencia=hoy -ayer
>>> diferencia
datetime.timedelta(1)

>>> fecha1=datetime.now()
>>> fecha2=datetime(1995,10,12,12,23,33)
>>> diferencia=fecha1-fecha2
>>> diferencia
datetime.timedelta(7813, 81981, 333199)
```

## Módulo calendar

Podemos obtener el calendario del mes actual:

```
>>> año = date.today().year
>>> mes = date.today().month
>>> calendario_mes = calendar.month(año, mes)
>>> print(calendario_mes)

March 2017
Mo Tu We Th Fr Sa Su
    1  2  3  4  5
 6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28 29 30 31
```

Y para mostrar todos los meses del año:

```
>>> print(calendar.TextCalendar(calendar.MONDAY).formatyear(2017,2, 1, 1, 2))
```