

<b>1. Funciones de caracteres</b>	<b>2</b>
<b>2. Funciones numéricas.</b>	<b>4</b>
<b>3. Funciones de fecha.</b>	<b>5</b>
4. Funciones de conversión.	6
4.1. Función de conversión TO_CHAR	6
4.3. Función de conversión TO_DATE	7
5. Función DECODE	8
<b>6. Expresión CASE</b>	<b>8</b>

# FUNCIONES

Oracle incorpora una serie de instrucciones que permiten realizar cálculos avanzados, o bien facilitar la escritura de ciertas expresiones. Todas las funciones reciben datos para poder operar (parámetros) y devuelven un resultado (que depende de los parámetros enviados a la función. Los argumentos se pasan entre paréntesis:

```
NOMBRE_FUNCIÓN [ ( parámetro1 [, parámetros2] ... ) ];
```

Si una función no precisa parámetros (como SYSDATE) no hace falta colocar los paréntesis.

Las funciones pueden ser de dos tipos:

- Funciones que operan con una sola fila
- Funciones que operan con varias filas.

En este apartado, solo veremos las primeras. Más adelante se estudiarán las que operan sobre varias filas.

## Nota

Oracle proporciona una tabla llamada DUAL con la que se permiten hacer pruebas. Esa tabla tiene un solo campo (llamado DUMMY) y una sola fila de modo que es posible hacer pruebas.

Por ejemplo la consulta:

```
SELECT SQRT(5) FROM DUAL;
```

## 0. Funciones de cálculo con grupo (o funciones colectivas)

Función	Significado
COUNT(*)	Cuenta los elementos de un grupo. Se utiliza el asterisco para no tener que indicar un nombre de columna concreto, el resultado es el mismo para cualquier columna
SUM( <i>expresión</i> )	Suma los valores de la expresión
AVG( <i>expresión</i> )	Calcula la media aritmética sobre la expresión indicada
MIN( <i>expresión</i> )	Mínimo valor que toma la expresión indicada
MAX( <i>expresión</i> )	Máximo valor que toma la expresión indicada
STDDEV( <i>expresión</i> )	Calcula la desviación estándar
VARIANCE( <i>expresión</i> )	Calcula la varianza

# 1. Funciones de caracteres

Para convertir el texto a mayúsculas o minúsculas:

Función	Descripción
<b>LOWER</b> (texto)	Convierte el texto a minúsculas (funciona con los caracteres españoles)
<b>UPPER</b> (texto)	Convierte el texto a mayúsculas
<b>INITCAP</b> (texto)	Coloca la primera letra de cada palabra en mayúsculas

En la siguiente tabla mostramos las llamadas funciones de transformación:

<b>RTRIM</b> (texto)	Elimina los espacios a la derecha del texto
<b>LTRIM</b> (texto)	Elimina los espacios a la izquierda que posea el texto
<b>TRIM</b> (texto)	Elimina los espacios en blanco a la izquierda y la derecha del texto y los espacios dobles del interior.
<b>TRIM</b> (caracteres <b>FROM</b> texto)	Elimina del texto los caracteres indicados. Por ejemplo <b>TRIM('h' FROM nombre)</b> elimina las haches de la columna <b>nombre</b> que estén a la izquierda y a la derecha
<b>SUBSTR</b> (texto,n[,m])	Obtiene los <b>m</b> siguientes caracteres del texto a partir de la posición <b>n</b> (si <b>m</b> no se indica se cogen desde <b>n</b> hasta el final).
<b>LENGTH</b> (texto)	Obtiene el tamaño del texto
<b>INSTR</b> (texto, textoBuscado [,posInicial [, nAparición]])	Obtiene la posición en la que se encuentra el texto buscado en el texto inicial. Se puede empezar a buscar a partir de una posición inicial concreta e incluso indicar el número de aparición del texto buscado.  Ejemplo, si buscamos la letra <b>a</b> y ponemos 2 en <b>nAparición</b> , devuelve la posición de la segunda letra <b>a</b> del texto).  Si no lo encuentra devuelve 0
<b>REPLACE</b> (texto, textoABuscar, [textoReemplazo])	Buscar el texto a buscar en un determinado texto y lo cambia por el indicado como texto de reemplazo.  Si no se indica texto de reemplazo, entonces esta función elimina el texto a buscar
<b>LPAD</b> (texto, anchuraMáxima, [caracterDeRelleno]) <b>RPAD</b> (texto, anchuraMáxima, [caracterDeRelleno])	Rellena el texto a la izquierda (LPAD) o a la derecha (RPAD) con el carácter indicado para ocupar la anchura indicada.  Si el texto es más grande que la anchura indicada, el texto se recorta.  Si no se indica carácter de relleno se rellenará el espacio marcado con espacios en blanco.
<b>REVERSE</b> (texto)	Invierte el texto (le da la vuelta)

## 2. Funciones numéricas.

Funciones para redondear el número de decimales o redondear a números enteros:

Función	Descripción
<b>ROUND</b> (n,decimales)	Redondea el número al siguiente número con el número de decimales indicado más cercano. <b>ROUND</b> (8.239,2) devuelve 8.24
<b>TRUNC</b> (n,decimales)	Los decimales del número se cortan para que sólo aparezca el número de decimales indicado

En el siguiente cuadro mostramos la sintaxis SQL de funciones matemáticas habituales:

Función	Descripción
<b>MOD</b> (n1,n2)	Devuelve el resto resultado de dividir <b>n1</b> entre <b>n2</b>
<b>POWER</b> (valor,exponente)	Eleva el valor al exponente indicado
<b>SQRT</b> (n)	Calcula la raíz cuadrada de <b>n</b>
<b>SIGN</b> (n)	Devuelve 1 si <b>n</b> es positivo, cero si vale cero y -1 si es negativo
<b>ABS</b> (n)	Calcula el valor absoluto de <b>n</b>
<b>EXP</b> (n)	Calcula $e^n$ , es decir el exponente en base <b>e</b> del número <b>n</b>
<b>LN</b> (n)	Logaritmo neperiano de <b>n</b>
<b>LOG</b> (n)	Logaritmo en base 10 de <b>n</b>
<b>SIN</b> (n)	Calcula el seno de <b>n</b> ( <b>n</b> tiene que estar en radianes)
<b>COS</b> (n)	Calcula el coseno de <b>n</b> ( <b>n</b> tiene que estar en radianes)
<b>TAN</b> (n)	Calcula la tangente de <b>n</b> ( <b>n</b> tiene que estar en radianes)
<b>ACOS</b> (n)	Devuelve en radianes el arco coseno de <b>n</b>
<b>ASIN</b> (n)	Devuelve en radianes el arco seno de <b>n</b>
<b>ATAN</b> (n)	Devuelve en radianes el arco tangente de <b>n</b>
<b>SINH</b> (n)	Devuelve el seno hiperbólico de <b>n</b>
<b>COSH</b> (n)	Devuelve el coseno hiperbólico de <b>n</b>
<b>TANH</b> (n)	Devuelve la tangente hiperbólica de <b>n</b>

### 3. Funciones de fecha.

Las fechas se utilizan muchísimo en todas las bases de datos. Oracle proporciona dos tipos de datos para manejar fechas, los tipos DATE y TIMESTAMP. En el primer caso se almacena una fecha concreta (que incluso puede contener la hora), en el segundo caso se almacena un instante de tiempo más concreto que puede incluir incluso fracciones de segundo. Hay que tener en cuenta que a los valores de tipo fecha se les pueden sumar números y se entendería que esta suma es de días. Si tiene decimales entonces se suman días, horas, minutos y segundos. La diferencia entre dos fechas también obtiene un número de días.

Funciones para obtener la fecha y hora actual

Función	Descripción
<b>SYSDATE</b>	Obtiene la fecha y hora actuales
<b>SYSTIMESTAMP</b>	Obtiene la fecha y hora actuales en formato <b>TIMESTAMP</b>

Funciones para calcular fechas:

Función	Descripción
<b>ADD_MONTHS</b> (fecha,n)	Añade a la fecha el número de meses indicado por <i>n</i>
<b>MONTHS_BETWEEN</b> (fecha1, fecha2)	Obtiene la diferencia en meses entre las dos fechas (puede ser decimal)
<b>NEXT_DAY</b> (fecha,día)	Indica cual es el día que corresponde a añadir a la fecha el día indicado. El día puede ser el texto 'Lunes', 'Martes', 'Miércoles',... (si la configuración está en español) o el número de día de la semana (1=lunes, 2=martes,...)
<b>LAST_DAY</b> (fecha)	Obtiene el último día del mes al que pertenece la fecha. Devuelve un valor DATE
<b>EXTRACT</b> (valor FROM fecha)	Extrae un valor de una fecha concreta. El valor puede ser <b>day</b> (día), <b>month</b> (mes), <b>year</b> (año), etc.
<b>GREATEST</b> (fecha1, fecha2,...)	Devuelve la fecha más moderna la lista
<b>LEAST</b> (fecha1, fecha2,...)	Devuelve la fecha más antigua la lista
<b>ROUND</b> (fecha [, 'formato'])	Redondea la fecha al valor de aplicar el formato a la fecha. El formato puede ser: <b>'YEAR'</b> Hace que la fecha refleje el año completo <b>'MONTH'</b> Hace que la fecha refleje el mes completo más cercano a la fecha <b>'HH24'</b> Redondea la hora a las 00:00 más cercanas <b>'DAY'</b> Redondea al día más cercano
<b>TRUNC</b> (fecha [formato])	Igual que el anterior pero trunca la fecha en lugar de redondearla.

## 4. Funciones de conversión.

Oracle es capaz de convertir datos automáticamente a fin de que la expresión final tenga sentido. En ese sentido son fáciles las conversiones de texto a número y viceversa.

Ejemplos:

```
-- El resultado es 8
SELECT 5+3'
FROM DUAL;
```

```
-- El resultado es 53
SELECT 5||3'
FROM DUAL;
```

Pero en determinadas ocasiones queremos realizar conversiones explícitas. Para hacerlo utilizaremos las funciones que se detallan a continuación.

### 4.1. Función de conversión TO\_CHAR

Obtiene un texto a partir de un número o una fecha. En especial se utiliza con fechas (ya que de número a texto se suele utilizar de forma implícita). En el caso de las fechas se indica el formato de conversión, que es una cadena que puede incluir estos símbolos (en una cadena de texto):

Símbolo	Significado
YY	Año en formato de dos cifras
YYYY	Año en formato de cuatro cifras
MM	Mes en formato de dos cifras
MON	Las tres primeras letras del mes
MONTH	Nombre completo del mes
DY	Día de la semana en tres letras
DAY	Día completo de la semana
D	Día de la semana (del 1 al 7)
DD	Día del mes en formato de dos cifras (del 1 al 31)
DDD	Día del año
Q	Semestre
WW	Semana del año
AM	Indicador AM
PM	Indicador PM
HH12	Hora de 1 a 12
HH24	Hora de 0 a 23
MI	Minutos (0 a 59)
SS	Segundos (0 a 59)
SSSS	Segundos desde medianoche
/ . , : ; ' "	Posición de los separadores, donde se pongan estos símbolos aparecerán en el resultado

Ejemplo:

```
-- Si esta consulta se ejecuta el 20 de Febrero de 2014 a las 14:15 horas,  
-- devuelve: 20/FEBRERO/2014, JUEVES 14:15:03  
SELECT TO_CHAR(SYSDATE, 'DD/MONTH/YYYY, DAY HH:MI:SS')  
FROM DUAL;
```

Para convertir números a textos se usa esta función cuando se desean características especiales. En este caso en el formato se pueden utilizar estos símbolos:

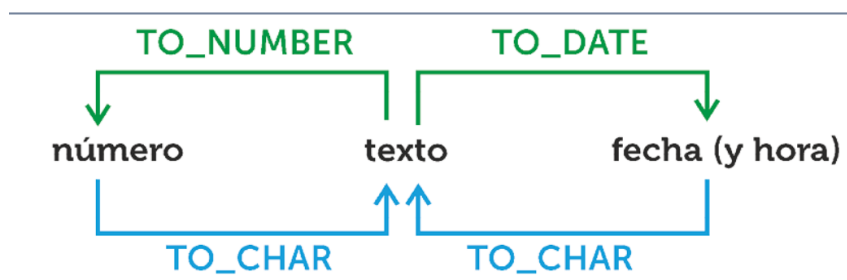
#### 4.2. Función de conversión TO\_NUMBER

Convierte textos en números. Se indica el formato de la conversión.

Símbolo	Significado
<b>9</b>	Posición del número
<b>0</b>	Posición del número (muestra ceros)
<b>\$</b>	Formato dólar
<b>L</b>	Símbolo local de la moneda
<b>S</b>	Hace que aparezca el símbolo del signo
<b>D</b>	Posición del símbolo decimal (en español, la coma)
<b>G</b>	Posición del separador de grupo (en español el punto)

#### 4.3. Función de conversión TO\_DATE

Convierte textos en fechas. Como segundo parámetro se utilizan los códigos de formato de fechas comentados anteriormente.





## 5. Función DECODE

Se evalúa una expresión y se colocan a continuación pares de valor, resultado de forma que si se la expresión equivale al valor, se obtiene el resultado indicado. Se puede indicar un último parámetro con el resultado a efectuar en caso de no encontrar ninguno de los valores indicados. Sintaxis:

```
DECODE (  
    expresión, valor1, resultado1  
    [, valor2, resultado2] ...  
    [, valorPorDefecto]  
);
```

Ejemplo:

```
SELECT  
    DECODE (cotización, 1, salario*0.85,  
            2, salario*0.93,  
            3, salario*0.96,  
            salario)  
FROM EMPLEADOS;
```

Este ejemplo es idéntico al mostrado con una expresión CASE.

## 6. Expresión CASE

Es una instrucción incorporada a la versión 9 de Oracle que permite establecer condiciones de salida (al estilo if-then-else de muchos lenguajes).

```
CASE expresión  
    WHEN valor1 THEN resultado1  
    [WHEN valor2 THEN resultado2] ...  
    [ELSE resultado_por_defecto]  
END;
```

El funcionamiento es el siguiente:

1. Se evalúa la expresión indicada.
2. Se comprueba si esa expresión es igual al valor del primer WHEN, de ser así se devuelve el primer resultado (cualquier valor excepto nulo).

3. Si la expresión no es igual al valor 1, entonces se comprueba si es igual al segundo. De ser así se escribe el resultado 2. De no ser así se continua con el siguiente WHEN.
4. El resultado indicado en la zona ELSE sólo se escribe si la expresión no vale ningún valor de los indicados.

Ejemplo:

```
SELECT nombre
CASE cotización
  WHEN 1 THEN salario*0.85
  WHEN 2 THEN salario*0.93
  WHEN 3 THEN salario*0.96
  ELSE salario
END
FROM EMPLEADOS;
```

En el ejemplo, se calcula una columna a partir del salario de modo que el cálculo varía en función de lo que vale la columna cotización. En el caso de que esa columna no valga ni uno, ni dos, ni tres, se mostrará el salario tal cual (para eso sirve el apartado ELSE).

La expresión de comparación (a diferencia de lo que ocurre con la función DECODE) puede ser compleja. Para ello no se indica expresión alguna y se colocan expresiones más complejas en los apartados WHEN. Ejemplo:

```
SELECT nombre,
CASE WHEN nota>=5 AND nota<7 THEN 'Suficiente'
      WHEN nota>=7 AND nota<9 THEN 'Notable'
      WHEN nota>=9 THEN 'Sobresaliente'
      ELSE 'Suspenso'
END AS calificacion
FROM alumnos
```