

Capítulo

9

Escribiendo fórmulas

Durante la creación de los planes de estudio, una de las características más flexibles de *Control Escolar GES*, es la posibilidad de realizar variados cálculos mediante el uso de fórmulas.

En la sección denominada *Los métodos de Evaluación* en la página 91, se explica el concepto de criterios de evaluación, ahí se explican los distintos tipos de criterios (de captura, de cálculos y de mayor); este capítulo se enfoca en el estudio a fondo de los *criterios de cálculo* y *criterios de mayor*, ya que estos utilizan fórmulas para operar.

La principal ventaja de los criterios de cálculo es que no se almacenan en la base de datos, por lo cual no utilizan espacio adicional.

Para dejar más claro la utilización de fórmulas, analicemos el siguiente ejemplo:

- **Calificación del primer parcial.** Criterio de captura, que se almacena en la base de datos.
- **Calificación del segundo parcial.** Criterio de captura, que (se almacena en la base de datos).
- **Promedio.** Criterio de cálculo, que NO SE ALMACENA en la base de datos, porque utiliza fórmulas y se calcula en tiempo de ejecución.

Pasos Básicos para escribir fórmulas

- 1) Determinar qué realizará la fórmula.
- 2) Identificar los criterios de captura o de cálculo, que intervendrán en la nueva fórmula.
- 3) Identificar las operaciones aritméticas que se realizarán para obtener el resultado.

Una vez entendidos estos pasos básicos, procederemos a explicar la teoría de las fórmulas.

Reglas para escribir fórmulas

- 1) Utilizar solamente operaciones aritméticas básicas (suma, multiplicación, resta y división).
- 2) Hacer referencia a los otros criterios, con sus identificadores, que son letras que pueden ser desde la A a la Z.
- 3) Utilizar criterios de captura, que se encuentran en orden alfabético antes de los criterios de cálculo. Por ejemplo:

- A – Primer parcial (captura)
- B – Segundo parcial (captura)
- C – Tercer parcial (captura)

D – Promedio Preeliminar (cálculo) = (A + B + C) / 3

E – Examen extraordinario (captura en caso de que D sea reprobatorio)

F – Examen a Título de Suficiencia (captura en caso de que E sea reprobatorio)

Como podemos ver en el ejemplo anterior, el criterio D solo utiliza otros criterios que están antes de él mismo (A, B y C), de tal forma que sería incorrecto utilizar el criterio E o F, para obtener el resultado del criterio D.

- 4) Existen variables implícitas que pueden ser utilizadas en las fórmulas:

n = Número de calificaciones registradas (las que sean distintas de CERO)

p.e. $(A+B+C) / 3$ En el caso de haber registrado solamente 1 calificación (el parcial A), tendríamos un resultado reprobatorio. Sin embargo, al utilizar la variable implícita *n*, ésta nos informaría cuantas calificaciones se han registrado y nos daría un resultado real.

$$(A+B+C) / n \quad \text{se convertiría} \quad (10+0+0) / \underline{1} = 10$$

m = Mínima calificación aprobatoria.

p.e. SI((A < m \$ B < m) & (A<>0 & B <>0)); 5; ((A+B) / n) # r

La fórmula anterior se lee: "Si la calificación de A **o** (\$) B son menores al mínimo aprobatorio, **y** (&) ambos son diferentes de CERO, el resultado será CINCO, de lo contrario el resultado será el promedio de ambas REDONDEANDO (#) a partir de r.

r = Fracción a partir de la cual se debe redondear una calificación.

En el ejemplo anterior, se muestra el uso de la variable *r*.

5) Existen 4 operadores aritméticos:

+ (SUMA)	Realiza la suma de dos variables o números. p.e. $(A+B+C) / n$
- (RESTA o SUSTRACCION)	Realiza la resta o sustracción entre dos variables o números. p.e. $(A-B-C)$
* (MULTIPLICACION)	Realiza la multiplicación entre dos variables o números. p.e. $(A * 100)$
/ (DIVISION)	Efectúa la división entre dos variables o números. p.e. $(A+B+C) / n$

6) Existen CUATRO operadores RELACIONALES o de EVALUACION:

== (igual que)	Para evaluar la igualdad de una expresión. p.e. SI ($A == 5$)
<= (menor o igual que)	Para evaluar que una variable (o número) sea menor o igual a un número dado (o a una variable). p.e. SI ($A <= m$)
>= (mayor o igual que)	Para evaluar que una variable (o número) sea mayor o igual a un número dado (o a una variable). p.e. SI ($A >= 6$)
<> (diferente de)	Para evaluar que una variable (o número) sea diferente de un número dado (o una variable). p.e. SI ($A <> 0$)

7) El enunciado SI..ENTONCES..DE LO CONTRARIO, se puede utilizar para evaluar condiciones y tomar algún valor SI LA CONDICION RESULTA VERDADERA o SI LA CONDICION RESULTA FALSA.

Sintaxis: SI (<condición>); valor para verdadero; valor para falso

P.e: **SI((A < m \$ B < m) & (A<>0 & B <>0)); 5; ((A+B) / n) # r**

Se lee: "Si A o B son reprobatorias y ambas diferentes de cero, ENTONCES el resultado es CINCO, DE LO CONTRARIO el resultado será el promedio de AMBAS redondeada"

- 8) Existen solo TRES operadores lógicos, para utilizar:

Y (AND) & = Se utiliza para combinar dos condiciones, que requieren ser ciertas para realizar alguna acción.

p.e. SI((A < m \$ B < m)& (A<>0 & B <>0)); 5; ((A+B) / n) # r

La fórmula anterior requiere que cualquier calificación sea reprobatoria y además que ambas sean diferentes de CERO, para declarar como reprobada la asignatura (CINCO).

O (OR) \$ = Se utiliza en dos o más condiciones, y cualquiera de ellas que sea cierta realizará la misma acción.

p.e. SI((A < m \$ B < m) & (A<>0 & B <>0)); 5; ((A+B) / n) # r

En el ejemplo anterior aparece resaltada la condición donde se muestra la utilización del operador OR, y se lee: "Si A o B son reprobatorias".

O ESPECIAL @ = Se utiliza con dos o más condiciones, cuando cualquiera de ellas, LA PRIMERA que se encuentre, cumpla con la condición.

p.e. C>=m @ D>=m @ E >= m

La fórmula anterior se lee: "El resultado será cualquiera (C, D o E) que sea aprobatoria ($\geq m$)".