

— Si se adopta una nueva tecnología de fabricación de transistores que consigue reducir en un 40% el tamaño característico de los mismos ¿cuál será el incremento porcentual de velocidad de los transistores (A) y del número de ellos que podemos integrar en una misma superficie de chip (B)?

A = 66,7% **B = 177,8%**

Explicación: La velocidad de los transistores es inversamente proporcional a su tamaño característico, mientras que el nº de ellos en una determinada superficie de silicio es inversamente proporcional al cuadrado de dicho tamaño característico. La ganancia de velocidad será por tanto igual a la relación entre los tamaños característicos de los transistores antiguo y nuevo, 1/0,6 en este caso, y la ganancia de número de transistores será igual al cuadrado de dicha relación. A partir de estas ganancias se deducen directamente los incrementos porcentuales pedidos.

— ¿Cómo variará a nivel porcentual el número de componentes por chip en cada una de las siguientes condiciones?

- A) se consigue reducir en un 25% su tamaño característico
- B) se incrementa en un 10% el lado del chip

A = 77,778% **B = 21%**

Explicación: El número de componentes por chip varía de forma inversamente proporcional al cuadrado del tamaño característico de los transistores y de forma directamente proporcional al cuadrado del lado del chip.

— Si consideramos n como la inversa del tamaño característico del transistor y d como tamaño característico del chip, completa la siguiente tabla con Xs en función de a que es proporcional cada una de las características indicadas.

Característica	n	n ²	d ²	n ³
Número de transistores/chip		X	X	
Capacidad de cálculo/chip			X	X
Velocidad de los transistores	X			

Explicación: CapacidadCálculo/chip = N°Transistores/chip * VelocidadTransistores

— Para incrementar el nº de transistores por chip tenemos dos opciones, reducir el tamaño característico de los transistores o incrementar el lado del chip. Si queremos aumentar en un 60% el nº de transistores:

- A) ¿qué reducción porcentual del tamaño característico de los transistores se necesita?
- B) alternativamente ¿qué incremento porcentual del lado del chip se necesita?

A = 20,94% **B = 26,49%**

Explicación: El no de componentes por chip varía de forma inversamente proporcional al cuadrado del tamaño característico de los transistores y de forma directamente proporcional al cuadrado del lado del chip.