

**Cálculo de Intereses.**

Por: Lic. Wilberto Sabillón.

El objetivo de la presente practica es aprender a *calcular y automatizar* una tabla de intereses, bueno en realidad dos tablas!! La primera, utilizando el sistema de amortización francés (en el cual la cuota es nivelada) y para la segunda el sistema de amortización constante (en el cual los pagos a capital son constantes o nivelados) en ambos casos sobre saldos insolutos.

Para desarrollar dichas tablas se necesita conocer: la tasa de interés, el monto del préstamo y el plazo del mismo. Así que aunque será flexible con el encabezado de la tabla, este debe incluir al menos estos datos. Además, las tablas estarán formadas por las siguientes columnas: numero de periodo, saldo de capital, pago de capital (también conocido como abono o amortización a capital), intereses del periodo y cuota total (el orden de las columnas no me interesa).

El **sistema de amortización constante** implica que los abonos a capital son todos iguales; para esto son útiles las *referencias absolutas*, es decir para dividir el monto del préstamo entre el numero de pagos o periodos (aunque si lo me recuerdan en clase les puedo enseñar un truco).

El saldo actual y los intereses se calculan de la misma forma en ambos sistemas; el saldo actual es el saldo anterior menos el abono o amortización a capital. Los intereses se calculan en base al saldo anterior, multiplicando este saldo del periodo anterior por la tasa de interés **ajustada** (por aquí también pueden ser útiles las referencias absolutas o los nombres). Finalmente, para la cuota total sumamos los intereses más el abono a capital.

Con **el sistema francés o de cuota nivelada**, todas las cuotas son iguales. La formula para calcular dicha cuota es la siguiente:

$$R = C \left( \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right) \quad \text{ó de una manera simplificada:} \quad R = \left( \frac{Ci}{1 - (1+i)^{-n}} \right)$$

Donde:

C es en nuestro caso el monto del préstamo.

i es la tasa de interés **ajustada**.

n es el numero de pagos.

R es la tasa o cuota nivelada que estamos buscando.

**Nota:** la tasa de interés y el numero de pagos están relacionados y si es necesario debemos **ajustarlos** para que se refieran al mismo periodo de tiempo. Es decir si la tasa es anual, el numero de pagos debe estar expresado en términos de años. Sí la tasa es mensual los pagos serán mensualmente y así según sea el caso.

Ambas formulas se obtienen al simplificar la formula general: 
$$C = R \frac{\left(1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right)}{i}$$

Con cualquiera de estas formulas ya tenemos prácticamente establecida la columna de cuota total; para terminar de llenar dicha columna, tienen dos opciones: utilizar referencias absolutas (las que llevan \$) ó (el truco del que hable arriba) crear la formula en la primer celda y luego en la segunda celda hacer referencia a esta celda; luego copiar la formula de la segunda celda en el resto de la columna.

Los intereses se calculan en base al saldo anterior, multiplicando este saldo por la tasa de interés **ajustada**. Para el abono a capital, se restan los intereses al valor de la cuota total. El saldo actual, es la resta del abono o pago a capital del saldo anterior.

Recuerden que los datos no “saldrán” hasta que todas las formulas estén introducidas y copiadas. Finalmente deben totalizar las columnas de intereses y abono a capital en ambas tablas (utilizando la función auto suma, el icono de sigma). Además si cambiamos cualquier valor, este cambio se debe reflejar automáticamente en la tabla.

Aunque lo que revisare son las formulas y no los valores, pueden utilizar los siguientes datos: monto del préstamo L. 500,000 (para un auto), tasa de interés anual 16.5% anual y un plazo de 5 años; pagadero

mensualmente. Con esto generarían una tabla de 60 periodos ¿Porque? RECUERDEN ajustar  $i$  y  $n$  antes de incluirlos en la formula. Ya se que han de estar extrañando que no les diera una tabla de ejemplo, pero es para que se acostumbren a la vida real!!!