

Formulario y Tips EGEL

Guía rápida de fórmulas económicas, financieras y contables.

SECCIÓN 1: FÓRMULAS VITALES

1. Contenido PDF

Demanda y Oferta

$$\text{Función Inversa de Demanda } P = a - \frac{b}{Q_d} \quad \text{Función Inversa de Oferta } P = c + d * Q_s \quad \text{Punto de Equilibrio de Mercado } P_e = a - \frac{b}{Q_e} = c + d * Q_e$$

Elasticidades

$$\text{Elasticidad Precio Demanda (} E_p = (\Delta\%Q) / (\Delta\%P) = ((Q_2 - Q_1)/Q_1) / ((P_2 - P_1)/P_1) \text{) } \quad \text{Elasticidad Punto (Derivada) } E_p = (dQ/dP) * (P/Q)$$

(Hack) Si la elasticidad precio $|E_p| > 1$, conviene bajar el precio para aumentar el ingreso total.

2. Contenido PDF

Producción

$$\text{Producto Medio (PM)} PMe = Q / L \quad (\text{Producción total} / \text{Nivel de trabajo}) \quad \text{Producto Marginal (PM)} PMg = \Delta Q / \Delta L$$

Costos de Corto Plazo

$$\text{Costo Total (CT)} CT = CF + CV \quad (\text{Costo Fijo} + \text{Costo Variable}) \quad \text{Costo Medio (CMe)} CMe = CT / Q \quad \text{Costo Marginal (CMg)} CMg = \Delta CT / \Delta Q$$

Maximización de Beneficios

$$\text{Ingreso Total (IT)} IT = P * Q \quad \text{Ingreso Marginal (IMg)} IMg = \Delta IT / \Delta Q \quad \text{Regla de Oro (Maximización)} IMg = CMg$$

(En Competencia Perfecta): $P = CMg$

(Hack) El Costo Marginal cruza al Costo Medio y Costo Variable Medio exactamente en sus puntos mínimos.

3. Contenido PDF

Producto Interno Bruto (PIB)

$$\text{PIB (Enfoque Gasto / Demanda Agregada)} \text{PIB} = C + I + G + (X - M)$$

(Consumo + Inversión + Gasto Público + Exportaciones Netas)

$$\begin{aligned}\text{PIB (Enfoque Ingreso)} \quad & \text{PIB} = \text{Salarios} + \text{Rentas} + \text{Intereses} + \text{Beneficios} + \text{Impuestos indirectos} \\ & \text{Subvenciones} + \text{Depreciación}\end{aligned}$$

Inflación y Crecimiento

$$\text{Deflactor del PIB} \text{Deflactor} = (\text{PIB Nominal} / \text{PIB Real}) * 100 \quad \text{Tasa de Inflación} \quad \pi = [(\text{INPC}_t - \text{INPC}_{t-1}) / \text{INPC}_{t-1}] * 100$$

(Hack) PIB Nominal mide a precios corrientes (inflados). PIB Real mide a precios constantes (año base).
El PIB Real es el único que indica crecimiento verdadero.

4. Contenido PDF

Multiplicadores Keynesianos

Regla Básica (Propensión) Pensión Marginal a Consumir (c) + Propensión Marginal a Ahorrar

Modelo IS-LM

$$\begin{aligned}Y &= C_{\text{autonomo}} + c(Y - b*i + G) & M/P &= k*Y \\ \text{Ecuación IS (Mercado de Bienes)} & T) + I_{\text{autonoma}} - h*i & \text{Ecuación LM (Mercado de Dinero)} & h*i\end{aligned}$$

(Hack) Para sacar de recesión al país: Aumenta G (desplaza IS derecha) o Aumenta M (desplaza LM de recha).

5. Contenido PDF

Valor del Dinero en el Tiempo

$$\text{Interés Simple VF} = \text{VA} * (1 + r * n) \quad \text{Interés Compuesto VF} = \text{VA} * (1 + r)^n \quad \text{Valor Actual (VA / VP)}$$

Criterios de Inversión

$$\text{VAN (Valor Actual Neto)} \text{ VAN} = -\text{Inversión Inicial} + \sum [\text{Flujo}_t / (1+r)^t]$$

(Si VAN > 0, SE ACEPTA el proyecto)

TIR (Tasa Interna de Retorno) Es la tasa r que hace que el VAN = 0.

(Si TIR > Costo de Capital/WACC, SE ACEPTA)

$$\begin{aligned} \text{Índice de Rentabilidad (IR)} & \text{ IR} = \text{VA de Flujos} / \text{Inversión Inicial} * \\ & (\text{Si IR} > 1, \text{ se acepta}) * \end{aligned}$$

Bonos y Acciones

$$\text{Precio de un Bono P} = \sum [\text{Cupón} / (1+r)^t] + [\text{Valor Nominal} / (1+r)^n] \quad \text{Gordon-Shapiro (Precio Acción)}$$

(D1 = Div. próximo año; r = ret. exigido; g = crec. constante)

$$\begin{aligned} \text{CAPM (Costo de Capital Propio)} & \quad K_e = R_f + \text{Beta} * (R_m - R_f) \\ & \quad \text{WACC (Costo Promedio Ponderado de Capital)} \end{aligned}$$

(Hack) Si dos proyectos son mutuamente excluyentes, ¡SIEMPRE se elige el del mayor VAN, sin importar si el otro tiene mayor TIR!

6. Contenido PDF

Ecuación Contable Básica

$$\text{Partida Doble} \quad \text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Capital Contable} \quad \text{Capital de Trabajo Neto}$$

CTN = Activo Circulante
Pasivo Circulante

Depreciación y Punto de Equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio en Unidades (Pe_u)} \quad \frac{\text{Pe_u} = \text{Costos Fijos} / (\text{Precio} - \text{Costo Variable Unitario})}{\text{Punto de Equilibrio en Efectivo}}$$

Razones Financieras Clave

$$\text{Prueba Ácida (Liquidez severa)} \quad \frac{(\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}) / \text{Pasivo Circulante}}{\text{ROE (Retorno sobre Capital) Utilidad Neta/Ventas}}$$

Margen = (Utilidad Neta/Ventas)

Rotación = (Ventas/Activos)

Multiplicador = (Activos/Capital)

(Hack) Si la rotación de inventarios cae dramáticamente, puede que estés pasando mercancía obsoleta sin rebajar.

SECCIÓN 2: EJEMPLOS REPRESENTATIVOS (PASO A PASO)

Ejemplo 1: Evaluación de Proyectos (Finanzas)

Problema: Una empresa analiza un proyecto con inversión inicial de \$10,000 MXN. Generará flujos netos de efectivo de \$5,000 MXN el Año 1, y \$7,000 MXN el Año 2. Si la Tasa de Descuento (TREMA) es del 10%, ¿cuál es el Valor Actual Neto (VAN) aproximado?

Resolución:

$VAN = -10,000 + [5000/(1.10)^1] + [7000/(1.10)^2] = -10,000 + 4,545.45 + 5,785.12 = + \330.58 . Como el VAN es mayor a cero, el proyecto se acepta.

Ejemplo 2: Razones Financieras (Finanzas)

Problema: La compañía 'TechBeta' reporta lo siguiente: Utilidad Neta \$50,000, Activos Totales \$200,000, e Ingresos Totales (Ventas) por \$500,000. Utilizando el esquema DuPont, ¿cuál es el Margen de Utilidad Neta y su Rotación de Activos?

Resolución:

1) Margen Neto = Utilidad Neta / Ventas = 50k/500k = 10%. 2) Rotación de Activos = Ventas / Activos Totales = 500k/200k = 2.5 veces.

Ejemplo 3: Microeconomía (Economía)

Problema: El precio de la carne de res pasa de \$100 a \$120 el kilo. Acto seguido, la cantidad demandada de pollo (un bien sustituto) aumenta de 50 a 60 unidades. Calcula la elasticidad cruzada de la demanda. ¿De qué tipo de bienes hablamos?

Resolución:

El % de cambio en Cantidad de pollo = $(60-50)/50 = +20\%$. El % de cambio en Precio de Res = $(120-100)/100 = +20\%$. Elasticidad Cruzada = $+20\% / +20\% = +1.0$. Al ser el signo positivo, el incremento del precio de la res aumenta la demanda del pollo, lo que comprueba algebraicamente que son sustitutos.

Ejemplo 4: Matemáticas Financieras (Finanzas)

Problema: Adquieres un préstamo de \$1,000,000 MXN a una tasa de interés simple anual del 12%, a pagar en 3 años. ¿Cuánto será el interés total que pagarás al finalizar el periodo y el monto total final (capital + intereses)?

Resolución:

La fórmula de interés simple es $I = \text{Capital} \times \text{Tasa} \times \text{Tiempo}$. $I = 1,000,000 \times 0.12 \times 3 = \$360,000$ de interés total. El pago final es el Capital + Interés = $\$1,360,000$. Si dijera 'interés compuesto' el cálculo sería distinto.

Ejemplo 5: Macroeconomía (Economía)

Problema: Tasa de Desempleo. En el país B, la Población Económicamente Activa (PEA) es de 50 millones y hay 46 millones de personas empleadas. Existen 5 millones de amas de casa e inactivos. Bajo el estándar de la OIT, ¿cuál es la tasa de desempleo abierto y correcto (desocupación)?

Resolución:

Las amas de casa o estudiantes no entran en la PEA por no buscar empleo activamente. El recuento total de Desempleados = PEA (50m) - Empleados (46m) = 4 millones. Tasa de desempleo = (Desempleados / PEA) × 100 = (4 / 50) × 100 = 8%.

Ejemplo 6: Macroeconomía (Economía)

Problema: En una economía cerrada y sin gobierno, el consumo autónomo es de \$1,000 y la Propensión Marginal a Consumir (PMC) es de 0.8. Si la inversión privada aumenta en \$500 millones, ¿cuál es el incremento total resultante en el Producto Interno Bruto (Transmisión del Multiplicador)?

Resolución:

Multiplicador Keynesiano = $1 / (1 - \text{PMC}) = 1 / (1 - 0.8) = 1 / 0.2 = 5$. Incremento Total en PIB = Inyección Inicial × Multiplicador = $500 \times 5 = \$2,500$ millones.

Ejemplo 7: Evaluación de Proyectos (Finanzas)

Problema: Una máquina reduce costos operativos en \$10,000 anuales a perpetuidad. Si el costo de oportunidad del capital (WACC) es del 8%, ¿cuál es el Valor Actual de esos ahorros, asumiendo flujos perpetuos constantes?

Resolución:

La fórmula matemática para la suma de una anualidad perpetua (renta vitalicia) es [Flujo de Caja Anual / Tasa de Descuento]. Valor Presente Perpetuidad = $10,000 / 0.08 = \$125,000$.

Ejemplo 8: Finanzas - Bonos (Finanzas)

Problema: Determina el precio actual de un bono de gobierno que tiene un valor nominal de \$1,000, paga cupones anuales del 8% y vence en 2 años. Asume que la tasa de interés vigente en el mercado (rendimiento exigido) es del 10%.

Resolución:

Precio del Bono = $[Cupón/(1+r)] + [(Cupón+Nominal)/(1+r)^2]$. Cupón = 8% de 1000 = \$80. Precio = $[80 / 1.10] + [1080 / (1.10)^2] = 72.72 + 892.56 = \965.28 . Cae bajo la par porque la tasa de mercado (10%) es mayor al cupón (8%).

Ejemplo 9: Microeconomía (Economía)

Problema: La función de Costo Total (CT) de un monopolista es $CT = 50 + 2Q$. La función inversa de demanda a la que se enfrenta es Precio (P) = $20 - Q$. Para maximizar sus beneficios, ¿cuál será el nivel de producción (Q^*) que elegirá el monopolista?

Resolución:

Paso 1: $IMg = CMg$. Ingreso Total (IT) = $PQ = (20-Q)Q = 20Q - Q^2$. Ingreso Marginal (IMg) = derivada de IT = $20 - 2Q$. Costo Marginal (CMg) = derivada de CT = 2. Igualamos: $20 - 2Q = 2$. Resolviendo: $18 = 2Q \rightarrow Q = 9$ unidades.

Ejemplo 10: Fiscal y Contabilidad (Contaduría)

Problema: Una empresa genera Ingresos Gravables de \$1,000,000 y Deducciones Autorizadas operativas de \$600,000.

Adicionalmente, tiene pérdidas fiscales acumuladas de años anteriores por \$150,000 avaladas. Bajo un esquema básico donde la tasa corporativa de ISR es del 30%, ¿cuál será el ISR Causado del Ejercicio (sin considerar PTU)?

Resolución:

Utilidad Fiscal Estimada = Ingresos (1,000,000) - Deducciones (600,000) = 400,000. Resultado Fiscal Base para ISR = Utilidad Fiscal (400,000) - Pérdidas Amortizables (150,000) = 250,000. IRS Causado = $250,000 \times 30\% = \$75,000$.

Ejemplo 11: Finanzas - Análisis DuPont (Finanzas)

Problema: Cálculo DuPont a la Inversa: Si una empresa registra un ROE del 15%, un margen de utilidad neta del 5% y una rotación de activos de 2.0. ¿A cuánto equivale su Multiplicador de Capital (Apalancamiento Financiero)?

Resolución:

Fórmula DuPont: $ROE = \text{Margen Neto} \times \text{Rotación Activos} \times \text{Multiplicador Capital}$. $15\% = 5\% \times 2.0 \times \text{Multiplicador}$. $\Rightarrow 15 = 10 \times \text{Multiplicador} \Rightarrow \text{Multiplicador} = 15 / 10 = 1.5$.