



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

enecb
2023

EVENTO NACIONAL ESTUDIANTIL DE
CIENCIAS BÁSICAS
DEL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

SECRETARÍA ACADÉMICA, DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

DIRECCIÓN DE DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

FORMULARIO CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

EVENTO NACIONAL ESTUDIANTIL DE CIENCIAS (ENE CB) 2023



2023
AÑO DE
Francisco
VILLA
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



PRODUCCIÓN

1. **PIB Nominal** = $\sum_t^n (P_t * Q_t)$, donde: $t=1 \dots n$
2. **PIB Real** = $\frac{PIB \text{ nominal}}{INP_0} * 100$, donde: 0=periodo base
3. **Tasa Crecimiento Econ** = $[(PIB2/PIB1)-1] * 100$

EMPLEO

4. **PEA** = Pob. Ocupada + Pob. Desocupada
5. **Tasa de desempleo** = $\left(\frac{Pob. Desempleada}{PEA} \right) * 100$
6. **Índice de Frecuencia de Accidentes** = $\left(\frac{Número \ de \ Accidentes \ con \ incapacidad * 1000,000}{Total \ de \ horas - hombre \ de \ exposición \ al \ riesgo} \right)$

INFLACIÓN

7. **Índice de precios**
 - a. (Deflactor del PIB) $P_t = \left(\frac{PIB \ Nominal}{PIB \ Real} \right) * 100$
 - b. $IPC_L = \left(\frac{\sum P_t * Q_0}{\sum P_0 * Q_0} \right) * 100$
Índice de precios de Laspeyres
 - c. $IPC_P = \left(\frac{\sum P_t * Q_t}{\sum P_0 * Q_t} \right) * 100$
Índice de precios Paasche

DEMANDA AGREGADA

8. **Demanda agregada**

$$Y \approx DA \approx C + I + G + X - M$$

Donde:



C = Consumo

I = Inversión

G = Gasto público (Gobierno)

X = Exportaciones

M = Importaciones

9. Inversión no planeada

IU = Y – DA, donde: Y= PIB Potencial

ECONOMÍA CERRADA Y SIN GOBIERNO

10. Función de consumo

$$C = a + b*YD$$

Donde:

a = Consumo autónomo

b = Propensión marginal a consumir

YD = Ingreso disponible

11. Función de ahorro

$$\text{Si } S = Y - C$$

$$\therefore S = - a + (1-b)Y$$

Donde:

(1 - b) = Propensión marginal al ahorro

12. Propensión Marginal al Consumo

$$PMgC = \Delta C / \Delta Yd$$

13. Propensión Marginal al Ahorro

$$PMgS = \Delta S / \Delta Yd$$

14. Propensión Media a Consumir



$$PMeC = C / Y_d$$

15. Propensión Media a Ahorrar

$$PMeS = S / Y_d$$

16. Producción o renta de equilibrio

$$Y = \frac{1}{(1-b)} * \bar{A}$$

Donde:

\bar{A} = Gasto autónomo = (C + I)

$k = \frac{1}{(1-b)}$ = Multiplicador

$k = \frac{1}{(1-b(1-t))}$ = Multiplicador con impuestos

17. Ingreso disponible

$$YD = Y - TN$$

$$YD = Y + TR - TY - TX$$

Donde:

TN = Impuestos Netos

TR = Transferencias

TY = Impuesto sobre la Renta

TX = Impuesto al Consumo

ECONOMÍA CERRADA Y CON GOBIERNO

18. Demanda (gasto) de bienes de consumo

$$C = a + b * TR + b(1-t)Y$$

Donde:

a = Consumo autónomo

b = Propensión marginal a consumir

TR = Transferencias

t = Política fiscal (tasa impositiva)

Y = Producción (Ingreso)



19. Producción o renta de equilibrio

$$Y = \left(\frac{1}{1 - (b * (1 - t))} \right) * \bar{A}$$

Donde:

\bar{A} = Gasto autónomo = $(C + bTR + G + I)(1 - t)$
- t) = Propensión marginal a la renta

$\left(\frac{1}{1 - (b * (1 - t))} \right)$ = Multiplicador Gobierno

k_G = Multiplicador con Gobierno

MERCADO DE DINERO

20. Tipo de interés

$$i = \left(\frac{\text{Precio final} - \text{Precio actual}}{\text{Precio actual}} \right) \times 100$$

$$\text{Precio actual} = \left(\frac{\text{Precio final}}{1 + i} \right)$$

21. Demanda de bonos

DB = Riqueza – Demanda de dinero

22. Función de inversión

$$I = I_0 - I_1 * i$$

I_0 = Inversión Autónoma

$I_1 * i$ = Inversión Inducida

23. Demanda de dinero (saldos reales)

$$(M/P)^d = L = k * Y - h * i$$

Donde:

k = sensibilidad de la demanda al nivel de renta

h = Sensibilidad de la demanda al tipo de interés



CURVA IS-LM

24. Curva IS (Mercado de bienes)

$$Y = \alpha_G * (\bar{A} - b * i)$$

25. Curva LM (Mercado de dinero)

$$i = \left(\frac{1}{h}\right) * \left((k * Y) - \frac{M}{P}\right)$$

26. Tipo de producción en equilibrio simultáneo

$$Y^* = \left(\frac{h * \alpha_G}{h + k * b * \alpha_G} * \bar{A}\right) + \left(\frac{b * \alpha_G}{h + k * b * \alpha_G} * \frac{M}{P}\right) \quad \text{ó}$$

$$Y^* = (\gamma * \bar{A}) + \left(\gamma * \frac{b}{h} * \frac{M}{P}\right)$$

Donde:

$$\gamma = \left(\frac{\alpha_G}{1 + (k * \alpha_G)}\right)$$



27. Tipo de interés en equilibrio simultáneo

$$i^* = \left(\frac{h * \alpha G}{h+k*b*\alpha G} * \bar{A} \right) - \left(\frac{1}{h+k*b*\alpha G} * \frac{M}{P} \right) \quad \text{ó}$$

$$i^* = \left(\frac{k}{h} * \gamma * \bar{A} \right) - \left(\frac{1}{h+\alpha G} * \gamma * \frac{M}{P} \right)$$

Estudio Financiero

28. Interés sobre saldos insolutos

$$I = (c+a)(i)(n)/2$$

Donde:

C= Capital

A= Anualidad

i= Interés

n= Número de pagos

I= interés sobre saldos insolutos

INTERÉS SIMPLE

$$I = C * t * i$$

$$VF = C (1 + i * t)$$

$$C = VF (1 + i * t)^{-1}$$

$$VF = C + I$$

INTERÉS COMPUESTO

$$F = P(1+i)^{n/n} - 1$$

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$



$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n}$$
$$PV = \frac{FV}{(i-g)} \left[1 - \left(\frac{1+g}{1+i} \right)^n \right]$$
$$PV(A) = \frac{A}{i} \cdot \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$



30. Costo - Beneficio

$$B/C = \frac{\sum_{i=0}^n \frac{V_i}{(1+i)^n}}{\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+i)^n}}$$

31.- Valor Presente Neto

$$VAN = -I.I. + FNE/(1+i) + FNE_2/(1+i)^2 + \dots + FNE_n/(1+i)^n$$

32. Multiplicador de la Inversión (ECONOMÍA CERRADA)

$$K = \frac{1}{1 - FM_g C} \quad \text{ó} \quad \frac{1}{1 - c}$$

Multiplicador de la Inversión (ECONOMÍA ABIERTA)

$$K = \frac{1}{1 - c + ct + m}$$

Donde: c= propensión marginal a consumir

t= tasa impuesto sobre la renta

m= propensión marginal a importar

33. Producción

$$Pme = \frac{Q}{L}$$

Producto marginal del capital

$$PMgk = \frac{\partial Q}{\partial k}$$

Producto marginal del trabajo

$$PMgl = \frac{\partial Q}{\partial l}$$



Tasa Marginal de Sustitución técnica

$$TMST_{lk} = \frac{PM_g L}{PM_g K} = -(\Delta k / \Delta L)$$

Ecuación de la Isocosta

$$PL \cdot L + PK \cdot K = D_T$$

ELASTICIDADES

34. Elasticidad Precio de la Demanda

$$\varepsilon_{PQ} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}}$$

35. Elasticidad Cruzada de la Demanda

$$Exy = \frac{\Delta Q_x}{\Delta P_y} \cdot \frac{P_y}{Q_x}$$

36. Elasticidad Ingreso de la Demanda

$$\varepsilon_I = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta I}{I}}$$



37. Producción en Equilibrio

$$q = \frac{CFT}{P - CV}$$

$$IT = (P)(q)$$

$$CT = CFT + CVT$$

$$UT = IT - CT$$

$$CFP = \frac{CFT}{q}$$

$$CVP = \frac{CVT}{q}$$

$$CP = CFP + CVP$$

38. Análisis Marginal

$$IMg = \frac{CMg}{d(IT)}$$

$$IMg = \frac{d(CT)}{dq}$$

$$CMg = \frac{d(CT)}{dq}$$

39. Categorías del Ingreso Nacional

$$PNB = Y + dep + Imp. ind - sub.$$

$$PIB = PNB - Rfx$$

$$PNN = PNB - dep$$

$$YN = PNN - Imp. Ind. + sub$$

$$YPRIV = YN - cont. al S.S. - ut. emp - imp. ut. emp.$$

$$YPe = YPRIV + ut. dist.$$



$$Y_{Pe D} = Y_{Pe} - \text{Imp. dir.} + \text{transf.}$$

TEORÍA DE LOS COSTOS

40. Costo Total

$$CT = CFT + CVT$$

41. Costo Promedio

$$\begin{aligned} CP \text{ o } CTMe &= CFP + CVP \\ \text{ó } CP &= CT / Q \end{aligned}$$

42. Costo Marginal

$$CMg = \Delta CT / \Delta Q$$

43. Costo Fijo Promedio

$$CFP = \frac{CFT}{q}$$

44. Costo Variable Promedio

$$CVP = \frac{CVT}{q}$$

45. Ganancia o Utilidad Total

$$UT = IT - CT$$

46. Ganancia por Unidad

$$\text{Ganancia Unitaria} = P - CP$$

COMPETENCIA PERFECTA CON CÁLCULO

47. Ganancia Total

$$GT = IT - CT$$



$$DG / dQ = d(IT) / dQ - d(CT) / dQ = 0$$

$$d(IT) / dQ = d(CT) / dQ \quad e \quad IM = CM$$

Fijación de Precios con Margen de Beneficio

Bruto

$$m = (P - CVP) / CVP$$

$$P = CVP (1 + m)$$



I. RAZONES FINANCIERAS DE LIQUIDEZ O SOLVENCIA

1) Razón de Liquidez	=	$\frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$
2) Prueba del Super Ácido	=	$\frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo Circulante}}$
3) Prueba de Solidez	=	$\frac{\text{Total de Activos}}{\text{Total de Pasivos}}$

II. RAZONES FINANCIERAS DE ESTABILIDAD Y ENDEUDAMIENTO

1) Razón de Endeudamiento	=	$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Capital Contable}}$
2) Razón de Deudo o Apalancamiento (D)	=	$\frac{\text{Total Pasivo}}{\text{Total Activo}}$
3) Razón de Autonomía €	=	$\frac{\text{Capital Contable}}{\text{Total Activo}}$

III. RAZONES FINANCIERAS DE ACTIVIDAD O PRODUCTIVIDAD

1) Cuentas por Cobrar Comerciales	=	$\frac{\text{Ventas Netas}}{\text{Cuentas por Cobrar}}$
2) Inventarios	=	$\frac{\text{Costo de Ventas}}{\text{Inventarios}}$
3) Cuentas por Pagar Comerciales	=	$\frac{\text{Compras}}{\text{Cuentas por Pagar}}$

IV. RAZONES FINANCIERAS DE RESULTADO Y RENTABILIDAD

A) Margen de Utilidad Neta	=	$\frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Ventas Netas}}$
B) Rentabilidad sobre Activos (ROA)	=	$\frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Activos}}$
C) Rentabilidad sobre el Patrimonio (ROE)	=	$\frac{\text{Resultado Neto}}{\text{Capital Contable}}$