

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE INFORMACIÓN Y MODELOS APLICADOS A LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

Para la realización de la parte práctica de la asignatura disponemos de dos archivos en formato Excel:

Convergencia. Elaborado con datos procedentes de PWT 6.0 (Penn World Table) y Barro & Lee (2000). Contiene estadísticas para la mayoría de los países del mundo ordenados por áreas geográficas. Las variables disponibles son: *PIBpc* y *PIB por Trabajador* ambas expresadas en dólares internacionales constantes de 1996 para los años 1960, 1980 y 1998, *Población* en miles de personas para los mismos años, *Tasa de Inversión en porcentaje del PIB* a precios constantes de 1996 y promediado para los periodos 1960-1980, 1980-1998 y 1960-1998, *Índice de Apertura Exterior* que recoge el porcentaje que sobre el PIB per cápita (en dólares internacionales corrientes) supone la suma de las importaciones y exportaciones de un país y, finalmente, cuatro medidas distintas de la dotación de capital humano existente en cada economía.

Crecimiento Económico. Contiene gran parte de los datos ofrecidos por la Comisión Europea en el anexo estadístico de la publicación *European Economy*, además de los años de educación de la población mayor de 25 años elaborados por De la Fuente y Doménech (2000) y Barro & Lee (2000). Cubre la extensión temporal que va desde 1960 hasta 2001 y posee datos para los países de la Unión Europea de los quince, así como para Estados Unidos y Japón.

$\text{Ln}(Y_{60})$: Logaritmo neperiano del PIB per cápita en el año 1960.
 $\text{Ln}(Y_{90})$: Logaritmo neperiano del PIB per cápita en el año 1990.

Elaborar gráficos de dispersión XY para el conjunto de todos los países y por áreas geográficas. Ajustaremos líneas de tendencia a los datos y presentaremos la ecuación estimada y el valor del coeficiente de determinación. Resaltamos el coeficiente β , que es el de convergencia y esperamos que sea negativo.

Eje X: Logaritmo neperiano del PIB per cápita en el año 1960.
Eje Y: Diferencia de logaritmos.

DIFERENCIAS EN ESTADOS ESTACIONARIOS

8. Gráfico de dispersión para todos los países y para los que integran cada área, relacionando la Renta per cápita en 1990 con la Tasa de Inversión (I/Y).

Eje X: Renta per cápita en 1990.
Eje Y: Tasa de inversión.

9. Gráfico de dispersión para todos los países y diferenciándolos por áreas geográficas, relacionando la Renta per cápita en 1990 con la Tasa de Crecimiento Poblacional (n).

Eje X: Renta per cápita en 1990.
Eje Y: Tasa de Crecimiento Poblacional.

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN CINCO PAÍSES (INCLUYENDO A ESPAÑA)

1. Representar en un gráfico de líneas, representar línea de tendencia y obtener ecuación estimada y coeficiente de determinación (elegir cinco países de la muestra):

- **Ln PIB pc** : PIB en € constantes de 1995 expresado en miles de millones dividido entre la Población Total en miles de personas.
- **$\text{Ln Productividad del Trabajo}$** : PIB en € constantes de 1995 expresado en miles de millones dividido entre la Población Ocupada en miles de personas.
- **$\text{Ln Capital por Trabajador}$** : Stock de Capital (4% depreciación) en € constantes de 1995 expresado en miles de millones dividido entre la Población Ocupada en miles de personas.

El cálculo en logaritmos permite interpretar el coeficiente de la X como la tasa de variación acumulativa anual del período.

2. Calcular el “Residuo de Solow” y representar en un gráfico de líneas junto con la tasa de crecimiento de la Productividad del Trabajo (para los cinco países elegidos):

$$g_A = g_y - \alpha g_k$$

g_A : Tasa de variación de la Productividad Total de los Factores (PTF) o “Residuo de Solow”.

g_y : Tasa de variación de la Productividad del Trabajo.

g_k : Tasa de variación del Capital por Trabajador.

$\alpha = 1/3$ participación del capital en la renta.

La diferencia entre productividad del trabajo y residuo de Solow es el valor de αg_k

3. Examen “Cross-section” de cada país elegido relacionando Capital Físico y Humano (gráfico de dispersión).

Eje X: Capital Humano (Average Years of Total Schooling B&L).

Eje Y: Stock de Capital (4% depreciación) en € constantes de 1995.

Se busca ver si capital físico y humano aparecen como complementarios y siguen trayectorias evolutivas similares.

MERCADO DE TRABAJO

POBLACIÓN ACTIVA Y PARO

1. Calculamos la Población Activa (PA) a partir de la Población Ocupada (PO) y la Tasa de Desempleo (TD):

$$PA = PO + PD$$

$$TD = \frac{100PD}{PA} \rightarrow PD = \frac{TDPA}{100}$$

$$PA = PO + \frac{TDPA}{100}$$

$$PA = \frac{PO}{1 - \frac{TD}{100}}$$

Seleccionamos cinco países (los 5 elegidos en la parte de crecimiento económico) y hacemos un gráfico de líneas para cada uno de ellos en el que representaremos la

Población Ocupada y la Población Activa calculada con anterioridad. La diferencia entre ambas series es el número de parados.

2. Gráfico de líneas para los cinco países elegidos con la Tasa de Desempleo (en % de la Población Activa).

CRECIMIENTO Y EMPLEO

3. Estimar la Población Ocupada existente si la Tasa de Desempleo se hubiera mantenido constante e igual a la de 1960.

$$PA = PO + PD$$

$$TD = \frac{PD}{PA} \rightarrow PD^* = PA \cdot TD^*$$

$$\boxed{PO^* = PA - PD^*}$$

Nota: Los asteriscos denotan variables calculadas considerando que la Tasa de Desempleo se ha mantenido constante en el valor de 1960.

A continuación, calculamos cual sería el Producto Interior Bruto existente si la Población Ocupada fuera la calculada anteriormente:

$$PIB^* = PO^* \cdot \frac{PIB}{PO_{real}}$$

Finalmente, representamos en un gráfico de líneas el PIB real (PIB) y el calculado para una Tasa de Desempleo constante e igual a la de 1960 (PIB*) para cada uno de los cinco países elegidos. La diferencia entre el PIB real y el estimado es el producto de la población desempleada por la productividad media. Suponiendo que la productividad hubiese crecido exógenamente a esa tasa (sin ser influida por la situación del mercado de trabajo), nos indicaría el coste del desempleo en términos de producción perdida.

4. Ley de Okun:

$$U_t - U_{t-1} = \beta (g_Y - g_{\hat{Y}})$$

U_t : Tasa de paro en el año t.

g_Y : Tasa de crecimiento del PIB en € constantes de 1995.

$g_{\hat{Y}}$: Tasa de crecimiento del PIB en € constantes de 1995 promediada para los periodos 1961-1980 y 1981-2001.

Calculamos la primera diferencia de la tasa de paro ($U_t - U_{t-1}$). Por otro lado, calculamos el promedio para los periodos 1961-1980 y 1981-2001 de las tasas de variación del PIB en € constantes de 1995. Posteriormente, calculamos las desviaciones de las tasas de variación anuales del PIB respecto de la tasa media del

periodo al que correspondan ($g_Y - g_{\hat{Y}}$). Finalmente, representamos ambas variables en un gráfico de dispersión para cada país y periodo (añadimos la línea de tendencia y el valor del R^2).

Eje X: Desviaciones de las tasas de variación anuales del PIB respecto de la tasa media del periodo al que correspondan.

Eje Y: Primera diferencia de la Tasa de Paro.

Nos interesa concluir este ejercicio con una estimación de cual sería el crecimiento del PIB real que permitiría reducir en un punto la tasa de desempleo. En la ecuación anterior, el primer termino sería pues de -1 y como conocemos $g_{\hat{Y}}$, solo tenemos que despejar g_Y .

CURVA DE SALARIOS

5. En función del salario real:

$$\ln \frac{W}{P} = C - \alpha U$$

Partiendo de la Compensación Nominal por Empleado (tasa de variación), la expresamos en número índice con base en 1960=100. A continuación, hallamos la Compensación Real por Empleado dividiendo por el deflactor del PIB con base en 1960 y multiplicando por 100. Posteriormente, calculamos su logaritmo neperiano. Una vez que tenemos el logaritmo neperiano de la Compensación Real por Empleado, hacemos un gráfico de dispersión para cada país elegido (ajustamos línea de tendencia y valor del coeficiente de determinación).

Eje X: Tasa de paro.

Eje Y: Logaritmo neperiano de la Compensación Real por Empleado.

6. Curva de Salarios descontando de la Compensación Real por Empleado la Productividad del Trabajo:

$$\ln \frac{W}{P} - \ln (Y_L) = C - \alpha U$$

Partiendo del cálculo realizado en el ejercicio anterior $\ln \frac{W}{P}$, descontamos el logaritmo neperiano de la Productividad del Trabajo calculado de la siguiente forma; primero, calculamos la Productividad del Trabajo como cociente entre el PIB en € constantes de 1995 y la Población Ocupada. Después, expresamos la Productividad en número índice con base en 1960 y finalmente tomamos su logaritmo neperiano. Una vez que tenemos el logaritmo neperiano de la Compensación Real por Empleado menos el logaritmo neperiano de la Productividad del Trabajo, hacemos un gráfico de dispersión para cada país elegido (ajustamos línea de tendencia y valor del coeficiente de determinación).

Eje X: Tasa de paro.

Eje Y: Logaritmo neperiano de la Compensación Real por Empleado menos el logaritmo neperiano de la Productividad del Trabajo.

CURVA DE PHILIPS

7. Curva de Philips sin expectativas.

Hacemos para cada país 2 gráficos, correspondientes a los periodos 1961-1980 y 1981-2001, les ajustamos la línea de tendencia, obtenemos la ecuación y el valor del R^2 :

Estimamos la ecuación: $\pi_t = (\mu + z) - \alpha U_t$

π_t : Tasa de Inflación.

U_t : Tasa de paro.

8. Curva de Philips con expectativas de sostenimiento de la inflación del año anterior.

Hacemos para cada país 2 gráficos, correspondiente a los periodos 1962-1980, 1981-2001, les ajustamos la línea de tendencia, obtenemos la ecuación y el valor del R^2 :

Estimamos la ecuación : $\pi_t - \pi_{t-1} = (\mu + z) - \alpha' U_t$

9. Calculamos la **Nairu** (tasa de desempleo no aceleradora de la inflación) para los dos periodos considerados a partir de los gráficos con expectativas, suponiendo que las expectativas de inflación son cero ($\pi_t - \pi_{t-1} = 0$).