ECONOMÍA

Rubén Íñigo Rodríguez

Supuestos prácticos



educàlia editorial

Supuestos prácticos de
ECONOMÍA

Rubén Íñigo Rodríguez

educàlia
editorial

Edición actualizada, 2026

Autor: Rubén Íñigo Rodríguez

Edita: Educàlia Editorial

Imprime: Grupo Digital 82, S.L.

ISBN: 978-84-948045-6-4

Depósito legal: V-1127-2018

Printed in Spain/Impreso en España.

Todos los derechos reservados. No está permitida la reimpresión de ninguna parte de este libro, ni de imágenes ni de texto, ni tampoco su reproducción, ni utilización, en cualquier forma o por cualquier medio, bien sea electrónico, mecánico o de otro modo, tanto conocida como los que puedan inventarse, incluyendo el fotocopiado o grabación, ni está permitido almacenarlo en un sistema de información y recuperación, sin el permiso anticipado y por escrito del editor.

Alguna de las imágenes que incluye este libro son reproducciones que se han realizado acogiéndose al derecho de cita que aparece en el artículo 32 de la Ley 22/18987, del 11 de noviembre, de la Propiedad intelectual. Educàlia Editorial agradece a todas las instituciones, tanto públicas como privadas, citadas en estas páginas, su colaboración y pide disculpas por la posible omisión involuntaria de algunas de ellas.

Educàlia Editorial

Avd. Enric Valor, 3, oficina 001c, 46100 Burjassot-València

Tel. 960 624 309 - 610 900 111

Email: educaliaeditorial@e-ducalia.com

www.e-ducalia.com

Índice

Antes de empezar 2
Bloque 1 · Método, medición económica y didáctica 3
Ejercicio 1.1 - Números índice, deflactación y poder adquisitivo 3
Ejercicio 1.2 - PIB nominal y real, deflactor y enlace de series 4
Ejercicio 1.3 - Vertiente didáctica: del supuesto al aula 5
Bloque 2 · Escasez, frontera de posibilidades y sistemas económicos 7
Ejercicio 2.1 - Frontera de posibilidades de producción 7
Ejercicio 2.2 - Ventaja comparativa, especialización y ganancias del comercio 8
Bloque 3 · Mercado: oferta, demanda, elasticidad e intervención 10
Ejercicio 3.1 - Equilibrio, excedentes, precio máximo e impuesto 10
Ejercicio 3.2 - Elasticidades renta y cruzada, e ingreso total 11
Bloque 4 · Teoría del consumidor 13
Ejercicio 4.1 - Cobb-Douglas: Slutsky, Hicks y medidas del bienestar 13
Ejercicio 4.2 - Elección intertemporal: consumo, ahorro y tipo de interés 14
Bloque 5 · Producción y costes 16
Ejercicio 5.1 - De la función de producción a la función de costes 16
Ejercicio 5.2 - Curvas de coste a corto plazo y umbrales 17
Bloque 6 · Competencia perfecta y monopolio 19
Ejercicio 6.1 - Competencia perfecta: corto y largo plazo con entrada libre 19
Ejercicio 6.2 - Monopolio, regulación y discriminación 20
Bloque 7 · Oligopolio y competencia monopolística 22
Ejercicio 7.1 - Cártel, Cournot, Stackelberg y Bertrand 22
Ejercicio 7.2 - Competencia monopolística y exceso de capacidad 23
Bloque 8 · Fallos de mercado, sector público y distribución de la renta 25
Ejercicio 8.1 - Externalidad negativa y bien público 25
Ejercicio 8.2 - Curva de Lorenz, índice de Gini y redistribución 26
Bloque 9 · Contabilidad nacional, demanda agregada y política fiscal 29
Ejercicio 9.1 - Magnitudes de la contabilidad nacional 29
Ejercicio 9.2 - Modelo renta-gasto abierto con sector público 30
Bloque 10 · Dinero, política monetaria, IS-LM, inflación y ciclos 33
Ejercicio 10.1 - Base monetaria, multiplicador y control de la oferta de dinero 33
Ejercicio 10.2 - Modelo IS-LM: equilibrio, política fiscal y efecto expulsión 34
Ejercicio 10.3 - Inflación, curva de Phillips y ley de Okun 35
Bloque 11 · Sector exterior, crecimiento, empleo y consumo 37

Ejercicio 11.1 - Arancel frente a cuota: análisis de bienestar 37
Ejercicio 11.2 - Balanza de pagos y tipos de cambio 38
Ejercicio 11.3 - Crecimiento, productividad y mercado de trabajo 39
Bloque 12 · La empresa: objetivos, localización, producción y decisiones 42
Ejercicio 12.1 - Localización, umbral de rentabilidad y apalancamiento operativo 42
Ejercicio 12.2 - Productividad global y su evolución 43
Ejercicio 12.3 - Planificación de la producción: PERT-CPM 44
Ejercicio 12.4 - Toma de decisiones en ambiente de incertidumbre y de riesgo 45
Bloque 13 · Marketing 48
Ejercicio 13.1 - Investigación de mercados, segmentación y cuota 48
Ejercicio 13.2 - Política de precios y selección de canal 49
Bloque 14 · Inversión, financiación y coste de capital 51
Ejercicio 14.1 - VAN, TIR y conflicto de jerarquización: la tasa de Fisher 51
Ejercicio 14.2 - Inversión con inflación e impuestos 52
Ejercicio 14.3 - Coste del capital, CAPM y estructura financiera 54
Ejercicio 14.4 - Período medio de maduración y fondo de maniobra 55
Bloque 15 · Matemática financiera: capitalización, rentas, préstamos y empréstitos 57
Ejercicio 15.1 - Capitalización, TAE y equivalencia financiera 57
Ejercicio 15.2 - Rentas constantes, geométricas y aritméticas 58
Ejercicio 15.3 - Préstamos: sistema francés e italiano 59
Ejercicio 15.4 - Empréstito con anualidades constantes y amortización por sorteo 60
Bloque 16 · Contabilidad y análisis de estados financieros 63
Ejercicio 16.1 - Ciclo contable completo: balance y cuenta de pérdidas y ganancias 63
Ejercicio 16.2 - Análisis patrimonial, financiero y económico 66
Ejercicio 16.3 - Valoración de la empresa por descuento de flujos de caja libres 70
Método · Gestión del examen: diez reglas 73
Aviso · Los diez errores que más se penalizan 74
BATERÍA COMPLEMENTARIA DE 25 SUPUESTOS PRÁCTICOS DE ECONOMÍA 75

Antes de empezar

Cómo se agrupan los 71 temas

Bloque	Temas del temario oficial
1. Método, medición y didáctica	1–5, 70, 71
2. Escasez, FPP y sistemas económicos	6–9
3. Mercado, elasticidad e intervención	10
4. Teoría del consumidor	11
5. Producción y costes	12, 13
6. Competencia perfecta y monopolio	14, 15
7. Oligopolio y competencia monopolística	16
8. Fallos de mercado, sector público y distribución	17–19, 36, 37
9. Contabilidad nacional, demanda agregada y política fiscal	20–22
10. Dinero, política monetaria, IS-LM, inflación y ciclos	23, 24, 29, 30
11. Sector exterior, crecimiento, empleo y consumo	25–28, 31–35
12. La empresa: objetivos, localización, producción y decisiones	38–44, 57–65
13. Marketing	45–48
14. Inversión, financiación y coste de capital	49–54
15. Matemática financiera	55, 56
16. Contabilidad y análisis de estados financieros	66–69

Bloque 1 · Método, medición económica y didáctica

Temas 1–5, 70 y 71 · Modelos y variables · Números índice · Pensamiento económico · Didáctica de la Economía

Es el bloque menos frecuente como supuesto completo, pero los números índice y la deflactación entran como apartado suelto en macroeconomía con muchísima frecuencia. Domina Laspeyres, Paasche, Fisher, enlace de series y paso de nominal a real: son diez minutos de examen que no puedes fallar.

Ejercicio 1.1 - Números índice, deflactación y poder adquisitivo

Una economía consume tres bienes. Los precios (en u.m.) y las cantidades son:

Bien	p_0	q_0	p_1	q_1
Pan (kg)	1,00	100	1,20	90
Carne (kg)	5,00	20	5,50	22
Electricidad (100 kWh)	2,00	50	2,60	45

1. *Calcule los índices de precios de Laspeyres, Paasche y Fisher para el año 1. (0,75)*
2. *Descomponga la variación del gasto nominal en variación de precios y variación de cantidades. (0,5)*
3. *Un trabajador cobraba 1.000 u.m. en el año 0 y 1.150 en el año 1. ¿Ha ganado poder adquisitivo? (0,5)*
4. *Explique por qué el IPC español se calcula con una fórmula de tipo Laspeyres encadenado y qué sesgo introduce. (0,25)*

Solución

a) Laspeyres pondera con las cantidades del año base:

$L_{01} = \Sigma p_1 q_0 / \Sigma p_0 q_0 = (120 + 110 + 130) / (100 + 100 + 100) = 360/300 = 1{,}20 \rightarrow 120{,}0$

Paasche pondera con las cantidades del año corriente:

$P_{01} = \Sigma p_1 q_1 / \Sigma p_0 q_1 = (108 + 121 + 117) / (90 + 110 + 90) = 346/290 = 1{,}19310 \rightarrow 119{,}31$

$F_{01} = \sqrt{(L \cdot P)} = \sqrt{(1{,}20 \times 1{,}19310)} = 1{,}19655 \rightarrow 119{,}65$

Como era de esperar, L > P: los consumidores sustituyen hacia los bienes que se han encarecido menos (pan y luz pierden peso, la carne lo gana), de modo que Laspeyres sobrestima la inflación y Paasche la subestima. Fisher es la media geométrica y cumple los test de reversión temporal y de factores.

b) Gasto nominal: $G_0 = 300$ y $G_1 = 346$, es decir **+15,33 %**. Deflactando el gasto corriente por Paasche (que es el deflactor implícito de esa cesta):

G_1 real = 346 / 1,19310 = 290 u.m. → variación real = 290/300 − 1 = −3,33 %

Comprobación: (1 + 0,1533) = (1 + 0,19310) × (1 − 0,0333). El gasto nominal sube un 15,33 % por un efecto precio de +19,31 % y un efecto cantidad de −3,33 %. En términos de volumen la economía consume menos.

c) El salario nominal crece un 15 %. El índice de precios relevante para medir el coste de la vida de una cesta fija es Laspeyres (120):

W real = 1.150 / 1,20 = 958,33 u.m. de año 0 → −4,17 % de poder adquisitivo

Pierde poder adquisitivo. Con Paasche la pérdida sería menor (1.150/1,1931 = 963,9, −3,61 %), lo que ilustra que la medición del coste de la vida no es neutral respecto de la fórmula elegida: cuestión típica de economía normativa y de juicios de valor (tema 2).

d) El IPC es un Laspeyres porque solo exige conocer la cesta del período base, que se obtiene de la Encuesta de Presupuestos Familiares con retardo; un Paasche exigiría conocer el consumo del mes corriente. A cambio, al no recoger la sustitución, introduce un *sesgo de sustitución* al alza. Se mitiga con el encadenamiento anual de ponderaciones (base 2021 = 100 en la serie vigente) y con el tratamiento de nuevos productos y cambios de calidad.

Ejercicio 1.2 - PIB nominal y real, deflactor y enlace de series

Una economía presenta los siguientes datos (miles de millones de €):

Año	PIB nominal	PIB real (base 2022)
2022	1.000,0	1.000,0
2023	1.060,0	1.020,0
2024	1.113,0	1.040,4

1. *Deflactor del PIB de cada año y tasa de inflación de 2024. (0,5)*
2. *Descomponga el crecimiento nominal de 2024 en crecimiento real e inflación. (0,5)*
3. *Cambie la base de la serie real a 2024 y obtenga el coeficiente de enlace. (0,5)*

Solución

a) Deflactor = (PIB nominal / PIB real) × 100.

Año	Deflactor	Variación
2022	100,00	—
2023	1.060/1.020 × 100 = 103,92	+3,92 %
2024	1.113/1.040,4 × 100 = 106,98	+2,94 %

b) Crecimiento nominal 2024 = 1.113/1.060 − 1 = **5,00 %**. Crecimiento real = 1.040,4/1.020 − 1 = **2,00 %**. Inflación del deflactor = **2,94 %**.

(1 + 0,05) = (1 + 0,02) × (1 + 0,0294) ✓

La aproximación aditiva (5 ≈ 2 + 2,94 = 4,94) es válida solo para tasas pequeñas; en el examen conviene usar la forma multiplicativa y señalarlo.

c) Para pasar la serie real a base 2024 se divide cada dato por el valor de 2024 y se multiplica por 100:

Año	Base 2022 = 100	Base 2024 = 100
2022	100,00	96,12
2023	102,00	98,04

Año	Base 2022 = 100	Base 2024 = 100
2024	104,04	100,00

El coeficiente de enlace es 100/104,04 = **0,96117**. Las tasas de variación no cambian (+2,0 % en ambos años), lo que confirma que un cambio de base es un cambio de escala: propiedad de circularidad aproximada que conviene citar al hablar de números índice (tema 3).

Ejercicio 1.3 - Vertiente didáctica: del supuesto al aula

Partiendo del ejercicio 1.1, diseñe una actividad para 1.º de Bachillerato (Economía) que trabaje el cálculo del IPC y la distinción entre magnitudes nominales y reales. Indique objetivos, competencias específicas, secuencia, agrupamientos e instrumentos de evaluación. (Temas 70 y 71.)

Solución

Encuadre normativo. Real Decreto 243/2022, materia *Economía* de 1.º de Bachillerato. Competencia específica vinculada al análisis de los desequilibrios macroeconómicos y a la interpretación de indicadores; saberes básicos del bloque de economía y ciudadanía global. Conecta con la competencia matemática y en ciencia y tecnología (STEM) y con la competencia digital.

Actividad: «El IPC de nuestra clase».

1. *Activación (20 min).* Cada alumno anota su gasto semanal real por categorías. Se agregan en una hoja de cálculo compartida y se obtienen las ponderaciones de la «cesta de la clase». Aquí aparece de forma natural el problema de la representatividad de la cesta.
2. *Recogida de precios (trabajo en casa, una semana).* Parejas asignadas a categorías recogen precios en dos establecimientos distintos. Se discute la dispersión y la necesidad de un criterio homogéneo de recogida, igual que hace el INE.
3. *Cálculo (55 min, aula de informática).* Construcción del índice de Laspeyres con la cesta inicial y del de Paasche con la de la semana siguiente. Comparación con el dato oficial del INE para la misma rúbrica.
4. *Transferencia (30 min).* Aplicación a un caso real: «tu paga ha subido un 3 %, ¿has ganado poder adquisitivo?». Se introduce la deflactación.
5. *Cierre y debate.* ¿Por qué mucha gente percibe más inflación de la que mide el IPC? Se trabajan los juicios de valor y la diferencia entre economía positiva y normativa (tema 2).

Metodología. Aproximación razonada: se parte de un problema próximo al alumno y se construye el concepto por indagación, reservando la exposición del docente para formalizar la fórmula. Agrupamiento flexible: individual en la recogida, parejas heterogéneas en el cálculo, gran grupo en el debate.

Evaluación. Rúbrica con cuatro criterios (corrección del cálculo, justificación de la cesta, interpretación económica, calidad de la comunicación), coevaluación entre parejas del apartado 3 y una pregunta de aplicación en la prueba escrita. Instrumento de registro: lista de cotejo del proceso más el producto final (informe de una cara).

Atención a la diversidad. Andamiaje con plantilla de hoja de cálculo prerrellenada para quien lo necesite y tarea de ampliación (cálculo del índice de Fisher y discusión del sesgo de sustitución) para quien avance más rápido.

Variantes para seguir practicando

1. Con los datos del ejercicio 1.1, compruebe si el índice de Fisher cumple el test de reversión temporal ($F_{01} \times F_{10} = 1$) y si lo cumplen Laspeyres y Paasche.
2. Una serie de ventas está en base 2015 hasta 2019 y en base 2019 desde 2019. Enlace ambas series hacia atrás y hacia delante y calcule la tasa media anual acumulativa del período completo.
3. Calcule el índice de valor unitario de las exportaciones y la relación real de intercambio a partir de índices de precios de exportación e importación, e interprete su evolución.
4. Clasifique como variable stock o flujo, endógena o exógena, y nominal o real: deuda pública, déficit público, tipo de interés, inversión, capital instalado, oferta monetaria.
5. Comentario de texto: fragmento de Ricardo sobre el valor-trabajo y fragmento de Jevons sobre la utilidad marginal. Identifique la teoría del valor de cada uno y las implicaciones para la determinación del precio (temas 4 y 5).

Bloque 2 · Escasez, frontera de posibilidades y sistemas económicos

Temas 6–9 · Necesidades y bienes · Factores productivos y FPP · Coste de oportunidad · Sistemas económicos · División del trabajo e interdependencia sectorial.

Bloque introductorio que rara vez ocupa un supuesto entero, pero cuyo instrumental (coste de oportunidad, ventaja comparativa, tablas input-output) reaparece en el bloque 11. Merece la pena tenerlo resuelto porque es de los pocos sitios donde puedes ganar puntos deprisa.

Ejercicio 2.1 - Frontera de posibilidades de producción

Una economía produce dos bienes, X e Y. Su frontera de posibilidades de producción viene dada por $X^2 + Y^2 = 10.000$, con $X, Y \geq 0$.

1. Represente la FPP y obtenga la relación marginal de transformación. (0,5)
2. Calcule el coste de oportunidad de producir una unidad adicional de X en el punto X = 60. Interprete la concavidad. (0,5)
3. Analice los puntos A(50, 50) y B(90, 60). (0,25)
4. Si la relación de precios es $p_x/p_y = 1$, ¿qué combinación maximiza el valor de la producción? (0,25)

Solución

a) Despejando, $Y = \sqrt{(10.000 - X^2)}$: un cuarto de circunferencia de radio 100, cóncava hacia el origen, con extremos (100, 0) y (0, 100). Diferenciando implícitamente $2X\,dX + 2Y\,dY = 0$:

$RMT_XY = -dY/dX = X / Y$

b) Si X = 60, entonces $Y = \sqrt{(10.000 - 3.600)} = 80$. Por tanto:

RMT = 60/80 = 0,75 unidades de Y por cada unidad adicional de X

La RMT crece con X (en X = 80, Y = 60 y RMT = 1,33). Es el coste de oportunidad creciente: los factores no son igualmente productivos en ambos usos, de modo que cada unidad extra de X exige sacrificar cada vez más Y. Esa es la traducción gráfica del principio de escasez y del problema de «qué producir» (tema 8).

c) A(50, 50): $50^2 + 50^2 = 5.000 < 10.000$. Punto **interior e ineficiente**: existen recursos ociosos o mal asignados (desempleo, infrautilización de capital). Se puede producir más de un bien sin reducir el otro. B(90, 60): $8.100 + 3.600 = 11.700 > 10.000$. Punto **inalcanzable** con la tecnología y dotación actuales; solo sería accesible con acumulación de capital, aumento de la población activa o progreso técnico, que desplazarían la FPP hacia fuera (tema 7).

d) Se maximiza X + Y sujeto a la FPP. La condición es $RMT = p_x/p_y = 1$, es decir $X/Y = 1 \rightarrow X = Y$. Sustituyendo: $2X^2 = 10.000 \rightarrow X = Y =$ **70,71**, con un valor de la producción de 141,42 u.m. Es el punto donde la recta de isovalor de pendiente −1 es tangente a la FPP. Si el progreso técnico afectara solo a X, la FPP se estiraría sobre el eje de abscisas y el óptimo se desplazaría hacia una mayor producción de X.

Ejercicio 2.2 - Ventaja comparativa, especialización y ganancias del comercio

Dos países disponen de 100 horas de trabajo cada uno. En una hora, el país A produce 10 unidades de trigo o 5 de tela; el país B, 6 de trigo o 4 de tela. En autarquía cada país dedica la mitad de sus horas a cada bien.

1. Determine las ventajas absolutas y comparativas. (0,5)
2. Producción y consumo en autarquía. (0,25)
3. Patrón de especialización y producción mundial, sabiendo que la demanda mundial exige al menos 450 unidades de tela. (0,75)
4. Con una relación real de intercambio de 1,75 unidades de trigo por unidad de tela y un intercambio de 200 unidades de tela, calcule el consumo de cada país y las ganancias del comercio. (0,5)

Solución

a) Productividades por hora: A produce más de ambos bienes, luego tiene **ventaja absoluta en los dos**. Costes de oportunidad:

País	CO de 1 trigo (en tela)	CO de 1 tela (en trigo)
A	5/10 = 0,50	10/5 = 2,00
B	4/6 = 0,67	6/4 = 1,50

A tiene ventaja comparativa en **trigo** (0,50 < 0,67) y B en **tela** (1,50 < 2,00). Es el resultado ricardiano central: la ventaja absoluta no determina el patrón de comercio; lo hace la comparativa.

b) Autarquía (50 h a cada bien):

	Trigo	Tela
País A	500	250
País B	300	200
Mundo	800	450

c) La especialización completa (A todo trigo: 1.000; B todo tela: 400) generaría solo 400 de tela, por debajo de las 450 requeridas. La solución es **especialización completa de B** (el país de coste relativo bajo en tela) y **especialización parcial de A**: B produce 400 de tela y A cubre las 50 restantes dedicando 10 horas a tela (10 × 5 = 50) y 90 al trigo.

	Trigo	Tela
País A	900	50
País B	0	400
Mundo	**900**	**450**

Con la misma dotación de factores el mundo obtiene **100 unidades más de trigo** y la misma tela. Ese excedente es la ganancia de la división internacional del trabajo (tema 9).

d) B exporta 200 de tela e importa 200 × 1,75 = 350 de trigo. A exporta 350 de trigo e importa 200 de tela.

	Consumo trigo	Consumo tela	Ganancia
País A	900 − 350 = 550	50 + 200 = 250	+50 trigo

	Consumo trigo	Consumo tela	Ganancia
País B	0 + 350 = 350	400 − 200 = 200	+50 trigo

Ambos consumen al menos lo mismo que en autarquía y uno de los bienes en mayor cantidad: el comercio es una mejora paretiana. La RRI de 1,75 es aceptable porque se sitúa **entre los dos costes de oportunidad internos** (1,50 < 1,75 < 2,00); fuera de ese intervalo uno de los dos países preferiría la autarquía. Conviene señalar en el examen que el modelo supone pleno empleo, movilidad interna y nula movilidad internacional de factores, y que ignora los costes del ajuste sectorial, argumento clásico del debate librecambio-proteccionismo (tema 25).

Variantes para seguir practicando

1. FPP lineal por tramos con dos factores específicos: construya la frontera agregada de una economía con dos regiones de productividades distintas y explique por qué resulta cóncava.
2. Tabla input-output de dos sectores: dada la matriz de coeficientes técnicos A y la demanda final, obtenga la matriz inversa de Leontief $(I - A)^{-1}$ y la producción efectiva de cada rama.
3. Compare la asignación de recursos en economía de mercado, planificada y mixta ante un mismo shock de escasez de un input, usando un cuadro de ventajas e inconvenientes en términos de eficiencia, equidad e información.
4. Con datos de VAB y empleo por sectores de dos años, calcule el cambio estructural de una economía y comente la terciarización.
5. Con la FPP del ejercicio 2.1, analice el efecto de un progreso técnico que duplica la productividad solo en X: nueva ecuación, nuevo coste de oportunidad en X = 60 y efecto sobre la combinación óptima.

Bloque 3 · Mercado: oferta, demanda, elasticidad e intervención

Tema 10 · Equilibrio de mercado · Excedentes · Elasticidades · Precios máximos y mínimos · Impuestos y subvenciones

Bloque de alta rentabilidad: aparece casi siempre, solo o incrustado en un supuesto mayor. El esquema es siempre el mismo: equilibrio, excedentes, intervención, nuevo equilibrio, pérdida irrecuperable de eficiencia y reparto de la carga. Automatízalo.

Ejercicio 3.1 - Equilibrio, excedentes, precio máximo e impuesto

En un mercado competitivo, la demanda y la oferta son $Q_d = 120 - 2P$ y $Q_s = -30 + 3P$.

1. Equilibrio, excedente del consumidor, del productor y total. (0,75)
2. Elasticidad-precio de la demanda y de la oferta en el equilibrio. (0,5)
3. El Gobierno fija un precio máximo de 20 u.m. Cuantifique el exceso de demanda, los nuevos excedentes y la pérdida irrecuperable de eficiencia, suponiendo racionamiento eficiente. (0,75)
4. Se sustituye el precio máximo por un impuesto de 5 u.m. por unidad a cargo del productor. Nuevo equilibrio, recaudación, reparto de la carga y pérdida de eficiencia. (0,5)

Solución

a) $120 - 2P = -30 + 3P \rightarrow 150 = 5P \rightarrow$ **$P^* = 30$, $Q^* = 60$**.

Precio máximo de reserva de la demanda ($Q = 0$): $P = 60$. Precio mínimo de la oferta ($Q = 0$): $P = 10$.

$EC = \frac{1}{2} \times (60 - 30) \times 60 = 900 \cdot EP = \frac{1}{2} \times (30 - 10) \times 60 = 600 \cdot ET = 1.500$

b) Elasticidades puntuales:

$\varepsilon_d = (dQ/dP)(P/Q) = -2 \times (30/60) = -1 \cdot \varepsilon_s = 3 \times (30/60) = 1,5$

La demanda tiene elasticidad unitaria en el equilibrio: el ingreso total de los vendedores (1.800) está en su máximo. La oferta es elástica, lo que anticipa que la carga del impuesto del apartado d) recaerá sobre todo en el consumidor.

c) Con $\bar{P} = 20 < 30$ el precio máximo es efectivo: $Q_d = 80$, $Q_s = 30 \rightarrow$ **exceso de demanda de 50 unidades**. La cantidad intercambiada es la menor de las dos: $Q = 30$.

Con racionamiento eficiente, las 30 unidades van a los consumidores de mayor disposición a pagar. El precio de demanda de la unidad 30 es $P = (120 - 30)/2 = 45$.

$EC = \frac{1}{2} \times (60 - 45) \times 30 + (45 - 20) \times 30 = 225 + 750 = 975$

$EP = \frac{1}{2} \times (20 - 10) \times 30 = 150 \cdot ET = 1.125$

$PIE = 1.500 - 1.125 = 375 = \frac{1}{2} \times (45 - 20) \times (60 - 30)$ ✓

El excedente del consumidor *aumenta* (de 900 a 975) porque el precio cae más de lo que se reduce la cantidad, pero solo bajo el supuesto de racionamiento eficiente. Si el racionamiento es aleatorio o aparecen colas, búsqueda y mercado negro, esa ganancia se disipa y el

consumidor puede acabar peor. Es el argumento estándar contra los controles de precios, y conviene matizarlo con la razón redistributiva que suele justificarlos.

d) El impuesto unitario desplaza la oferta: el productor solo recibe P − 5, luego $Q_s = -30 + 3(P - 5) = -45 + 3P$.

$120 - 2P = -45 + 3P \rightarrow 165 = 5P \rightarrow P_{consumidor} = 33$, $P_{productor} = 28$, $Q = 54$

Recaudación = 5 × 54 = 270

Reparto de la carga: el consumidor paga 3 de los 5 (**60 %**) y el productor absorbe 2 (**40 %**). Coincide con la regla de incidencia:

carga consumidor = $\varepsilon_s / (\varepsilon_s + |\varepsilon_d|) = 1{,}5 / (1{,}5 + 1) = 0{,}60$ ✓

PIE = ½ × 5 × (60 − 54) = 15

La distorsión es mucho menor que con el precio máximo porque el impuesto reduce la cantidad en 6 unidades frente a 30. Señalar también que la incidencia legal (el productor) no coincide con la económica: quien soporta el gravamen es el lado más inelástico del mercado.

Ejercicio 3.2 - Elasticidades renta y cruzada, e ingreso total

La demanda de un bien es $Q = 500 - 4P + 0{,}02R + 3P_z$, donde R es la renta media de los consumidores y P_z el precio de otro bien. Actualmente R = 10.000, $P_z = 20$ y P = 100.

1. Cantidad demandada y elasticidad-precio. ¿Conviene subir el precio? (0,5)
2. Elasticidad-renta y elasticidad cruzada. Clasifique el bien. (0,5)
3. Precio que maximiza el ingreso total. (0,25)
4. Efecto de un aumento del 10 % de la renta sobre la demanda y sobre el precio óptimo. (0,25)

Solución

a) $Q = 500 - 4(100) + 0{,}02(10.000) + 3(20) = 500 - 400 + 200 + 60 =$ **360**. La curva de demanda ordinaria es $Q = 760 - 4P$.

$\varepsilon_d = -4 \times (100/360) = -1{,}11$ (elástica)

Al ser $|\varepsilon| > 1$, una subida del precio reduce el ingreso total: no conviene. IT actual = 100 × 360 = 36.000.

b)

$\varepsilon_R = 0{,}02 \times (10.000/360) = +0{,}56 \cdot \varepsilon_{XZ} = 3 \times (20/360) = +0{,}17$

ε_R positiva y menor que 1: bien **normal de primera necesidad** (su peso en el presupuesto cae al crecer la renta; curva de Engel creciente y cóncava). ε cruzada positiva: Z es un **sustitutivo**, aunque débil.

c) $IT = P(760 - 4P) = 760P - 4P^2$. Derivando: $760 - 8P = 0 \rightarrow$ **P = 95**, Q = 380, IT = 36.100. En ese punto $\varepsilon_d = -4 \times (95/380) = -1$, que es la condición de máximo del ingreso (IMg = 0).

d) R = 11.000 → el término de renta pasa de 200 a 220, luego $Q = 780 - 4P$. La demanda se desplaza paralelamente a la derecha en 20 unidades. A P = 100 la cantidad sería 380 (+5,6 %, coherente con $\varepsilon_R \times 10\ \% = 5{,}6\ \%$). El nuevo precio maximizador del ingreso es P = 780/8 = **97,5**,

con Q = 390 e IT = 38.025. Un desplazamiento de demanda eleva el precio óptimo: la elasticidad no es una propiedad del bien sino del punto de la curva.

Variantes para seguir practicando

1. Salario mínimo: con una demanda de trabajo L_d = 1.000 − 20w y una oferta L_s = 100 + 30w, calcule el paro generado por un SMI de 20 u.m., el excedente perdido y quién gana y quién pierde.
2. Precio mínimo agrícola con compra pública del excedente: coste presupuestario, efecto sobre los excedentes y comparación con un pago directo desacoplado equivalente.
3. Subvención de 4 u.m. por unidad en el mercado del ejercicio 3.1: reparto del beneficio, coste presupuestario y pérdida de eficiencia.
4. Impuesto *ad valorem* del 20 % frente a impuesto específico de cuantía equivalente: compare recaudación y distorsión.
5. Elasticidad arco frente a elasticidad punto entre dos observaciones distantes; discuta cuál procede usar y por qué el resultado difiere según la dirección del cambio.
6. Oferta perfectamente elástica y demanda inelástica: demuestre analíticamente que toda la carga del impuesto recae en el consumidor.

EXAMEN CONVOCATORIA 2023

ECONOMÍA · MADRID · RESUELTO

INSTRUCCIONES DEL EXAMEN ORIGINAL

1. El opositor dispondrá de 2 horas y 30 minutos para esta parte del examen.
2. Lea detenidamente las preguntas y responda únicamente a aquello que se le pide.
3. Cada respuesta deberá estar justificada a través de desarrollo metodológico y cálculo matemático.
4. El opositor solo podrá tener sobre la mesa su DNI o equivalente, calculadora no programable ni financiera, regla y bolígrafo azul o negro.
5. Todos los aparatos electrónicos deben estar apagados y dentro de las pertenencias, incluidos los relojes inteligentes.

EJERCICIO NÚMERO 1 (1,75 puntos)

Dos empresas se dedican a la producción de balones de uso deportivo. Cada empresa utiliza una tecnología diferente para producir dichos balones idénticos. La empresa A puede producir cada balón a un coste unitario de c_A = 8, mientras que la empresa B es algo más eficiente, y las produce a un coste unitario de c_B = 6.

Suponga que la demanda del mercado para los balones es de p = 12 − Q/2, donde p es el precio de cada balón y Q es el número de balones totales vendidos en el mercado.

a) Obtenga y represente las funciones de reacción de las empresas A y B (en un mismo gráfico) sabiendo que ambas empresas compiten en precios. (0,5 puntos)

b) Determine el equilibrio de Nash y los beneficios asociados de forma razonada. (0,5 puntos)

c) Si la Empresa B desarrolla una tecnología mejor que le permite bajar los costes unitarios en 4 unidades. ¿Qué ocurrirá con el equilibrio de Nash y los beneficios? (0,75 puntos).

Solución:

La demanda directa del mercado es Q = 24 - 2p. Al tratarse de un bien homogéneo y competir las empresas en precios, estamos ante un modelo de Bertrand: la empresa que fija el precio estrictamente menor atiende toda la demanda; si ambas fijan el mismo precio, el reparto depende de la regla de desempate adoptada.

a) Funciones de reacción. Si una empresa i atendiera todo el mercado, su beneficio sería $\pi_i=(p_i-c_i)(24-2p_i)$. El precio de monopolio correspondiente es $p_i^M=(12+c_i)/2$. Por tanto: $p_A^M=(12+8)/2=10$ y $p_B^M=(12+6)/2=9$.

La mejor respuesta de cada empresa es discontinua por la posibilidad de subcotizar infinitesimalmente a la rival. De forma resumida, para i frente a j: $BR_i(p_j)=p_i^M$ si $p_j>p_i^M$; $BR_i(p_j)=p_j-\varepsilon$ si $c_i<p_j\leq p_i^M$; y, si $p_j\leq c_i$, no resulta rentable subcotizar, por lo que la mejor respuesta queda indeterminada entre precios que eviten vender con margen negativo. Gráficamente, las reacciones no son curvas continuas, sino correspondencias con saltos.

b) Equilibrio. Como B tiene el menor coste unitario (6 frente a 8), puede expulsar a A reduciendo el precio hasta el entorno del coste de A. Con precios continuos, la expresión $p_B\to 8^-$ describe un equilibrio límite: $Q\to 24-2\cdot 8=8$ y $\pi_B\to(8-6)\cdot 8=16$, mientras que $\pi_A=0$. No existe un precio mínimo estrictamente inferior a 8, por lo que $p_B=8-\varepsilon$ no constituye, por sí solo, un equilibrio de Nash puro si no se especifica una unidad mínima de precio.

Si se adopta una regla de desempate que asigna la demanda a la empresa eficiente cuando ambas fijan el mismo precio, puede expresarse el resultado como $p_A=p_B=8$, $q_B=8$, $q_A=0$, $\pi_B=16$ y $\pi_A=0$. Lo esencial es que el precio queda limitado por el coste de la empresa menos eficiente.

c) Nueva tecnología de B. El coste de B disminuye en 4 unidades: $c_B=2$. Su nuevo precio de monopolio es $p_B^M=(12+2)/2=7$, inferior al coste de A (8). Por ello B ya no necesita fijar un precio límite: maximiza su beneficio directamente con $p_B=7$. La cantidad vendida es $Q=24-2\cdot 7=10$ y su beneficio es $\pi_B=(7-2)\cdot 10=50$. A no puede igualar ese precio sin incurrir en pérdidas, de modo que $q_A=0$ y $\pi_A=0$.

EJERCICIO NÚMERO 2 (1,25 puntos)

La curva de Phillips de la economía de un determinado país viene dada por la siguiente expresión:

$\pi_t = \pi_t^e + h - \beta u_t$ donde $\pi_t^e = \pi_{(t-1)}$ y h es una constante.

En la situación inicial la inflación para el período t es del 24% y el desempleo está a su nivel natural.

A. Obtenga la tasa natural de desempleo en función de h. Explique el significado de β en la curva de Phillips. Si β=4, determine cuál es la tasa de sacrificio ¿Es lógico el resultado obtenido? (0,25 puntos)

B. Las autoridades monetarias consideran que la inflación es demasiado alta. Determine la pauta temporal de la tasa de inflación teniendo en cuenta que las autoridades quieren mantener la tasa de paro un 1% por encima de la tasa natural hasta lograr situar la inflación en un 4%. (0,5 puntos)

C. Supongamos que nos encontramos en una situación en que los individuos conocen el deseo de las autoridades de reducir la tasa de inflación al 4%, sin embargo, no están seguros de si están dispuestas a asumir tasas de paro por encima del nivel natural. Sus expectativas de inflación son una media ponderada del objetivo del Gobierno ($\pi_t = 4\%$) y de la inflación del periodo anterior:

$$\pi_t^e = a4\% + (1 - a)\pi_{(t-1)}$$

donde a expresa la ponderación que el público asigna a la determinación que las autoridades pondrán en conseguir su objetivo. Si a=0,3 ¿cuánto tiempo transcurre hasta alcanzar el objetivo de inflación? ¿Cuál es ahora la tasa de sacrificio? Explique los resultados obtenidos. (0,5 puntos)

Solución:

A) Tasa natural y significado de β. Con expectativas adaptativas, $\pi_t^e=\pi_{(t-1)}$, por lo que $\pi_t-\pi_{(t-1)}=h-\beta u_t$. En la tasa natural la inflación no se acelera ni desacelera, de modo que $0=h-\beta u_n$ y, por tanto, $u_n=h/\beta$.

El parámetro β mide la sensibilidad de la inflación ante una variación del desempleo: cuanto mayor es β, más pronunciada es la curva de Phillips y mayor es la reducción de inflación conseguida con una determinada brecha de desempleo. Si β=4, mantener el desempleo un punto porcentual por encima de u_n reduce la inflación en 4 puntos por periodo. La tasa de sacrificio es 1/β=0,25 puntos-año de desempleo adicional por cada punto de desinflación. Es un resultado coherente: un punto adicional de desempleo durante un periodo permite reducir cuatro puntos la inflación.

B) Desinflación con expectativas adaptativas. Si $u_t=u_n+1$, entonces $h-\beta u_t=h-\beta(u_n+1)=-\beta=-4$. La inflación disminuye cuatro puntos en cada periodo: 24% → 20% → 16% → 12% → 8% → 4%. Se necesitan 5 periodos. El sacrificio acumulado es 5 puntos-año y, al reducirse la inflación en 20 puntos, la tasa de sacrificio es 5/20=0,25.

C) Expectativas con credibilidad parcial. Ahora $\pi_t^e=0,3\cdot4+0,7\pi_{(t-1)}$. Mientras se mantenga inicialmente $u_t=u_n+1$, la ecuación queda $\pi_t=0,3\cdot4+0,7\pi_{(t-1)}-4$.

Primer periodo: $\pi_1=1,2+0,7\cdot24-4=14\%$. Segundo periodo: $\pi_2=1,2+0,7\cdot14-4=7\%$.

En el tercer periodo, si se mantuviera una brecha de desempleo de 1 punto, la inflación caería por debajo del objetivo. Para alcanzar exactamente el 4%, la expectativa es $\pi_3^e=0,3\cdot4+0,7\cdot7=6,1\%$. Debe cumplirse $4=6,1-4(u_3-u_n)$, de donde $u_3-u_n=(6,1-4)/4=0,525$ puntos.

Por tanto, el objetivo se alcanza en 3 periodos. El sacrificio acumulado es 1+1+0,525=2,525 puntos-año. Al reducirse la inflación de 24% a 4%, la tasa de sacrificio es 2,525/20=0,1263. La mayor credibilidad de la política reduce de forma muy significativa el coste de la desinflación respecto al caso puramente adaptativo; en este supuesto concreto queda aproximadamente en la mitad, aunque no exactamente.

EJERCICIO NÚMERO 3 (1,5 puntos)

Suponga una economía competitiva, cuyos mercados son perfectos, y que puede ser descrita por las siguientes ecuaciones:

Función de producción Y = TL^0,3 K^0,7; donde T expresa la tecnología, L el trabajo y K el capital
Oferta de trabajo L^s = 5 + 1/4 · w/p donde w es el salario y p el nivel general de precios
Demanda de dinero M^d/p = 250 − 90i + Y^s donde i es el tipo de interés
Oferta de dinero M^o/p = 400

a.- Si el valor de T=20 y K=10, determine el nivel de producción de equilibrio a corto plazo. (0,25 puntos)

b.- Si las autoridades deciden fijar el salario mínimo interprofesional (salario nominal) en 4,48€ y el Banco Central no ha logrado controlar la inflación (π) para este año y esta ha sido de un 20%, determine el nuevo nivel de producción de equilibrio y discuta el efecto de fijar salarios nominales. Represente gráficamente la situación. (0,5 puntos)

c.- A partir de los resultados obtenidos en el apartado b, calcule la tasa de interés real de esta economía y la velocidad del dinero. (0,75 puntos)

Solución:

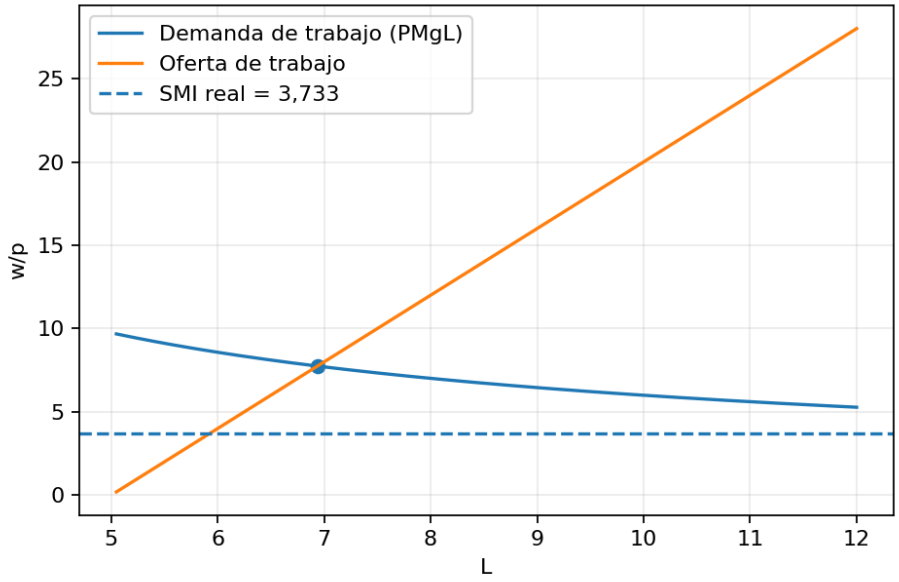
a) Equilibrio del mercado de trabajo y producción. En competencia perfecta, el salario real es igual al producto marginal del trabajo:

w/p = PMg_L = 0,3·T·K^0,7·L^-0,7 = 0,3·20·10^0,7·L^-0,7.

La oferta de trabajo L^s=5+(1/4)(w/p) puede escribirse como w/p=4(L-5). Igualando oferta y demanda de trabajo se obtiene L*=6,9375 y (w/p)*≈7,7501. Sustituyendo en la función de producción: Y*=20·(6,9375)^0,3·10^0,7≈179,22.

b) Salario mínimo. Si el nivel de precios del periodo anterior se normaliza a 1, una inflación del 20% implica p=1,20. El salario mínimo real es 4,48/1,20=3,7333 €, claramente inferior al salario real de equilibrio, 7,7501 €. Por tanto, el salario mínimo no es vinculante: no modifica el empleo ni la producción y el equilibrio competitivo permanece en L*=6,9375 e Y*=179,22.

En la representación gráfica debe aparecer la línea horizontal del salario mínimo real w_min/p=3,733 por debajo del punto de intersección entre oferta y demanda de trabajo. Al quedar por debajo del salario de equilibrio, no genera desempleo ni altera el resultado competitivo. Este ejercicio muestra además que un salario mínimo fijado en términos nominales pierde valor real cuando aumenta el nivel general de precios.



c) Tipo de interés real y velocidad del dinero. Del equilibrio monetario: 400=250-90i+179,22. Por tanto, 90i=29,22 e i=0,32467≈32,47% nominal.

La aproximación de Fisher daría r≈i-π=32,47%-20%=12,47%. Sin embargo, el tipo real exacto es r=(1+i)/(1+π)-1=(1,32469/1,20)-1=0,1039≈10,39%.

La velocidad de circulación del dinero es V=PY/M. Como M/P=400, puede escribirse V=Y/(M/P)=179,22/400=0,448.