Guía de estudio

Estadística y números índice para la oposición

Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria (590) · Economía · Temas 1 y 20

Cómo estudiar, en qué orden, con qué materiales, cómo saber que ya lo dominas y cómo convertirlo en puntos el día del examen

- Objetivos de aprendizaje y checklists de dominio
- Mapa conceptual: comparar con una referencia y promediar bien
- Ruta de estudio de diez días
- Los errores que más penaliza el tribunal
- Técnica del problema y del tema escrito
- Autoevaluación final y repaso de última hora

preparación @ecorami

Academia Montero Espinosa

Índice

1 Cómo usar esta guía (y los tres materiales) 2

2 Mapa conceptual 2

3 Objetivos y checklists de dominio 3

4 Ruta de estudio: diez días 3

5 Los errores que más penaliza el tribunal 4

6 Técnica del problema y del tema escrito 4

7 Autoevaluación final 5

8 Repaso de última hora: las diez ideas 5

1. Cómo usar esta guía (y los tres materiales)

Material	Para qué sirve	Cuándo usarlo
Teoría fundamental	Índices, deflactor, tasas, descriptiva, regresión e indicadores de bienestar con supuestos, desarrollo y conclusiones.	Primera lectura; para redactar los temas 1 y 20.
Formulario 2.0	Las fórmulas con ejemplo y trampa; chuleta y compruébate.	Al hacer ejercicios; en el repaso; el día antes.
Bloque 7 · Ejercicios	8 ejercicios: índices, Laspeyres y Paasche, salario real, TMA, descriptiva, CV, regresión y AROPE (Murcia 2021); más Madrid 2018 y Galicia 2019 en el bloque de Macro.	Después de cada modelo; en simulacros.



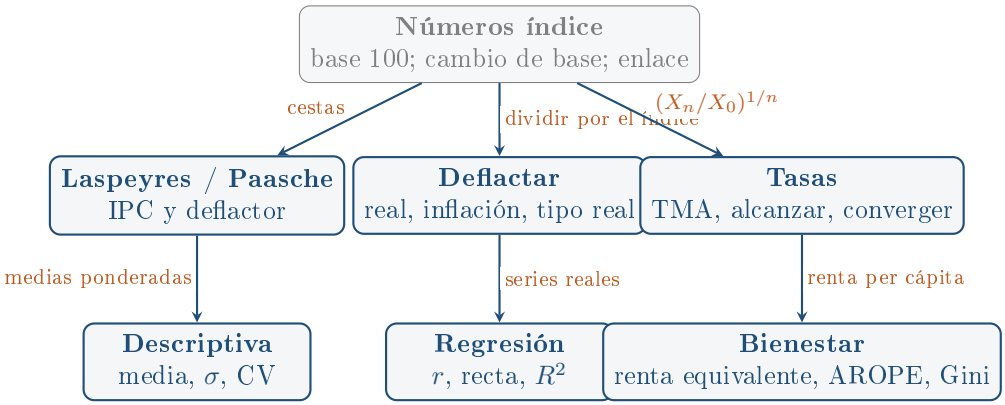
La intuición

Este bloque es transversal: sus técnicas aparecen dentro de ejercicios de macro (deflactores, tasas), de empresa (productividad, índices) y de comentario de texto (interpretar un dato del INE). Dominarlo evita perder puntos tontos en todos los demás. El ciclo es: elegir la referencia *(año base, mediana, media)* → elegir la media correcta *(geométrica, ponderada, cuadrática)* → calcular → interpretar con una frase y unidades.

■ Reglas de oro

1. **Crecimientos: media geométrica.** Nunca promedies tasas con la aritmética ni dividas la variación total entre los años.
2. **Real = nominal / índice × 100.** Deflactar es dividir; el deflactor es nominal entre real.
3. **Variaciones con cocientes de índices**, no con diferencias, salvo respecto al año base.
4. **La mediana para rentas**, la media para lo demás; el CV para comparar dispersiones.
5. **Una frase de interpretación** cierra cada cálculo: qué significa el número.

2. Mapa conceptual



Cómo leerlo: el número índice es la herramienta madre; con él se construyen los índices de precios, se deflacta y se miden crecimientos; la descriptiva y la regresión resumen datos; los indicadores de bienestar aplican todo ello a la distribución de la renta.

3. Objetivos y checklists de dominio

Índices y precios

Al terminar sabrás: construir índices simples, cambiar de base, enlazar series y calcular Laspeyres, Paasche y el deflactor.

❏ Sé explicar por qué Laspeyres sobreestima y Paasche subestima.
❏ Sé calcular PIB nominal, real, deflactor, inflación y tipo real (Madrid 2018).
❏ Sé enlazar dos series con distinta base.
Materiales: Teoría §3–4 · Formulario índices · Ejercicios 1, 2; Macro Madrid 2018 y 2023.

Tasas y deflactación

Al terminar sabrás: deflactar un salario, calcular una TMA y proyectar cuántos años tarda una economía en alcanzar o converger con otra.

❏ Sé demostrar que la TMA es una media geométrica.
❏ Sé resolver Galicia 2019 con logaritmos y explicar por qué pequeñas diferencias de tasa importan.
❏ Sé decir si un salario gana o pierde poder adquisitivo y en qué porcentaje.
Materiales: Teoría §5 · Formulario tasas · Ejercicios 3, 4; Macro Galicia 2019.

Descriptiva y regresión

Al terminar sabrás: calcular media, varianza (fórmula abreviada), desviación típica, CV, covarianza, correlación y recta de regresión, y predecir.

❏ Sé usar el CV para comparar riesgo relativo de dos carteras.
❏ Sé obtener a, b, r y R^2 con una tabla de cinco datos en diez minutos.
❏ Sé enunciar las dos cautelas: causalidad y extrapolación.
Materiales: Teoría §6–7 · Formulario descriptiva y regresión · Ejercicios 5, 6, 7.

Indicadores de bienestar

Al terminar sabrás: calcular la renta equivalente con la escala OCDE modificada, el umbral de pobreza y decidir si un hogar es AROPE; explicar Lorenz y Gini.

❏ Sé los tres subindicadores AROPE y su relación con Europa 2020 y la Agenda 2030.
❏ Sé resolver Murcia 2021 y explicar por qué la pobreza relativa no baja si todos ganan más.
Materiales: Teoría §8 · Formulario renta equivalente · Ejercicio 8.

4. Ruta de estudio: diez días

Días 1–3 · Índices y precios

Teoría §3–4; Formulario índices y deflactor; Ejercicios 1 y 2; Madrid 2018 (Macro) y los deflactores de Madrid 2023 (Macro). Cierra con la tabla «nominal, real, deflactor» hecha a mano con una economía inventada de dos bienes.

Días 4–6 · Tasas y deflactación

Teoría §5; Formulario tasas; Ejercicios 3 y 4; Galicia 2019 (Macro). Practica la regla del 70 y calcula cuántos años tarda España en duplicar su renta per cápita al 2 %.

Días 7–10 · Descriptiva, regresión y bienestar

Teoría §6–8; Formulario; Ejercicios 5–8. Redacta en una página el tema 20 con la plantilla de la Teoría y haz la autoevaluación final.

5. Los errores que más penaliza el tribunal

Error frecuente: Dividir la variación total entre los años para obtener el crecimiento anual (30% en 5 años no es 6% anual).

Error frecuente: Multiplicar el salario por el IPC en vez de dividirlo; o usar el IPC en tanto por uno sin el $\times 100$.

Error frecuente: Restar índices para obtener variaciones entre dos años que no son el base.

Error frecuente: Confundir el deflactor (Paasche implícito) con el IPC (Laspeyres) y usar uno por otro sin decirlo.

Error frecuente: Calcular la varianza con $(\sum fx)^2$ en vez de $\sum fx^2$; olvidar las frecuencias.

Error frecuente: Interpretar $r = 0{,}9$ como «la publicidad causa el 90 % de las ventas»: $R^2 = 0{,}81$ es varianza explicada, no causalidad.

Error frecuente: Usar la escala OCDE original (0,7/0,5) en vez de la modificada (0,5/0,3), o comparar con la media en vez de con la mediana.

Error frecuente: Dar el número sin la frase: «el salario real es 19.444» no dice nada sin «pierde un 2,78 % de poder adquisitivo».

6. Técnica del problema y del tema escrito

Para el examen

En el problema: (1) identifica la referencia (año base, mediana) y la media adecuada; (2) escribe la fórmula con símbolos; (3) calcula con dos decimales y unidades; (4) comprueba (el índice del año base es 100; el real es menor que el nominal si hay inflación; $|r| \leq 1$; la recta pasa por las medias); (5) interpreta en una frase. En el tema 20: concepto de PIB y sus tres vías, nominal y real, deflactor e IPC (construcción, sesgos), otras magnitudes (PNB, RN, renta disponible), limitaciones del PIB y alternativas (IDH, bienestar, sostenibilidad).

■ Esqueleto del tema 20 (medición de la actividad económica)

1. El PIB: definición, producción, renta y gasto; a precios de mercado y coste de factores; interior y nacional.
2. Nominal y real; deflactor; inflación; IPC: cesta, Laspeyres encadenado, sesgos; IPC armonizado.
3. Tasas de crecimiento, TMA, crecimiento per cápita y convergencia; ciclos.
4. Limitaciones del PIB (economía sumergida, no mercado, distribución, medio ambiente) e indicadores alternativos (IDH, Gini, AROPE, huella ecológica).
5. Conclusión: el PIB como medida de actividad, no de bienestar; complementos.

7. Autoevaluación final

Responde sin material. Si aciertas menos de ocho, vuelve a las checklists que fallen.

1. Serie $400, 440, 506$: índices base el primer año y variación entre el segundo y el tercero.
2. Serie vieja base 2010: 120 en 2015; serie nueva base 2015: 110 en 2018: ¿valor de 2018 en base 2010?
3. Cesta: A ($p: 5 \to 6$; $q: 10 \to 9$), B ($2 \to 3$; $20 \to 25$): ¿Laspeyres y Paasche?
4. PIB nominal 1.320, real 1.200: ¿deflactor? Si el año anterior fue 104, ¿inflación?
5. $i = 6\%$, $\pi = 4\%$: ¿tipo real exacto y aproximado?
6. Salario $30.000 \to 31.500$; IPC $100 \to 107$: ¿variación del poder adquisitivo?
7. De 2.000 a 2.800 en 6 años: ¿TMA? ¿Años para duplicar a ese ritmo?
8. $X_0 = 20$, $Y_0 = 30$, $g_X = 3\%$, $g_Y = 1\%$: ¿años para converger?
9. Datos $3, 5, 5, 7$ (una vez cada uno): ¿media, varianza, CV?
10. Hogar de dos adultos y un niño de 3 años con 15.000; mediana 16.000: ¿renta equivalente y situación?

Respuestas: (1) $100, 110, 126{,}5$; $126{,}5/110 - 1 = 15\%$. (2) $110 \cdot 1{,}2 = 132$. (3) $L = (60+60)/(50+40) = 133{,}3$; $P = (54+75)/(45+50) = 135{,}8$. (4) 110; $110/104 - 1 = 5{,}77\%$. (5) $1{,}06/1{,}04 - 1 = 1{,}92\%$; aprox. 2%. (6) $31.500/1{,}07 = 29.439$: pierde 1,87%. (7) $1{,}4^{1/6} - 1 = 5{,}77\%$; $\ln 2/\ln 1{,}0577 = 12{,}4$ años. (8) $\ln 1{,}5/\ln(1{,}03/1{,}01) = 20{,}7$ años. (9) $\bar{x} = 5$; $\sigma^2 = (9+25+25+49)/4 - 25 = 2$; $CV = 1{,}414/5 = 28{,}3\%$. (10) $UC = 1{,}8$; $8.333 < 9.600$: riesgo de pobreza, AROPE.

8. Repaso de última hora: las diez ideas

1. Índice $= X_t/X_0 \cdot 100$; variaciones por cocientes; cambio de base dividiendo.
2. Laspeyres (IPC) usa cantidades base y sobreestima; Paasche (deflactor) usa las corrientes y subestima.
3. Deflactor = nominal/real·100; inflación = cociente de deflactores -1.
4. Real = nominal/índice·100; tipo real $= (1+i)/(1+\pi) - 1$.
5. TMA $= (X_n/X_0)^{1/n} - 1$: media geométrica.
6. Alcanzar: $\ln(Y/X_0)/\ln(1+g)$; converger: $\ln(Y_0/X_0)/\ln\frac{1+g_X}{1+g_Y}$; regla del 70.
7. Varianza abreviada $\sum fx^2/N - \bar{x}^2$; CV para comparar.
8. Recta: $b = S_{xy}/\sigma_x^2$, $a = \bar{y} - b\bar{x}$; $R^2 = r^2$; sin causalidad ni extrapolación.
9. Renta equivalente $= R/UC$ $(1 + 0{,}5 + 0{,}3)$; umbral 60% de la mediana; AROPE = uno de tres.
10. Cada número con su frase de interpretación.