Política Industrial · Examen final · 8 de enero de 2026

1. Política industrial, monopolio e innovación [25%]. La función de demanda de un monopolista es

$$p = 100 - q$$

donde p es el precio del producto que produce y vende el monopolista y q es la cantidad demandada del producto. Asumiendo que el monopolista produce según la cantidad demandada, la función de coste total del monopolista es

$$c(q, I) = \begin{cases} (80 - 4I + I^2)q & si \;\; I \leq 2 \\ 76q & si \;\; I > 2 \end{cases}$$

donde I es el gasto que el monopolista hace en un tipo de innovación que reduce el coste de producción. El monopolista primero elige el gasto en innovación y después el volumen de producción. El objetivo del monopolista es maximizar su beneficio.

(i) Calcula el gasto que el monopolista realiza en innovación, el volumen de producción y el beneficio resultante.

(ii) Calcula el gasto que el monopolista realizaría en innovación si el gobierno pagara la mitad del gasto.

2. Política industrial, monopolio e innovación [15%]. La función de demanda de mercado de un producto es

$$p = 100 - q$$

donde p es el precio del producto y q es la cantidad demandada del producto. Hay dos duopolistas de Cournot, cada uno con función de coste

$$C = q^2(10 - I)^2 + I$$

donde I es el gasto en innovación que reduce el coste de producción y q es la cantidad producida. Primero se elige el gasto en innovación y posteriormente el volumen de producción con el objetivo de maximizar el beneficio. El gobierno sólo permite que I tome tres valores: 0, 2 y 6. ¿Qué valor escogen los duopolistas?

3. Política industrial y sociedad del aprendizaje [25%]. Una economía dispone del volumen de trabajo $\bar{L}$ mediante la que se genera el PIB Y. El gobierno escoge el volumen L' de trabajo al que se financiará un programa de formación avanzada mediante impuestos y equilibrando el presupuesto. En concreto, el gobierno escoge un tipo impositivo $0 < \tau < 1$ tal que la recaudación τY sea igual al coste cL' de la formación avanzada para el volumen L' de trabajo, donde c es el coste en PIB del programa por unidad de trabajo incluida en el programa. La función que genera el PIB es

$$Y = L(\bar{L} - L)(1 + \gamma L')$$

donde $\gamma > 1$ representa la ganancia en productividad derivada de la formación.

(i) Determina L' si el objetivo del gobierno es maximizar la producción neta de impuestos (producción Y menos recaudación τY), asumiendo que el tipo τ es una constante.

(ii) Determina L' y τ si el objetivo del gobierno es maximizar la producción neta de impuestos (producción Y menos recaudación τY).

4. Política industrial, élite y masa [20%]. La población de un país se divide en dos grupos: la élite y la masa. Hay un índice d con $0 \leq d \leq 1$, que cuantifica las medidas de política industrial: se interpreta que hay 'poca' política industrial para valores pequeños del índice y que hay 'mucha' política industrial para valores grandes. La siguiente función establece el beneficio neto B_m que obtiene la masa en función del índice d de política industrial:

$$B_m = \begin{cases} 4 + 16d & si \;\; d \leq 1/2 \\ 24(1 - d) & si \;\; d > 1/2 \end{cases}.$$

Análogamente, la siguiente función establece el beneficio neto B_e que obtiene la élite en función del índice d de política industrial:

$$B_e = \begin{cases} 20 - 72d & si \;\; d \leq 1/4 \\ 40d - 8 & si \;\; d > 1/4 \end{cases}.$$

(i) Representa gráficamente ambas funciones.

(ii) El gobierno del país elige medidas de política industrial de manera que el índice d correspondiente proporcione a cada grupo un beneficio neto al menos igual al valor $W > 0$, valor que podría interpretarse como el nivel mínimo de bienestar social que se quiere que genere la política industrial. Calcula y representa gráficamente los índices de política industrial que proporcionan al menos el beneficio neto $W = 6$ a cada grupo.

(iii) El gobierno del país elige medidas de política industrial de manera que el índice d correspondiente proporcione a cada grupo un beneficio neto al menos igual a $W = 4 + 8d$. Calcula y representa gráficamente los índices de política industrial que proporcionan al menos el beneficio neto $W = 4 + 8d$ a cada grupo.

5. Política industrial e industrialización [20%]. En un país hay un sector (agrario) y puede desarrollarse un segundo sector (industrial). El gobierno se plantea dos opciones.

- **Opción 1.** No permite el desarrollo del sector industrial y, mediante el comercio internacional, obtiene del exterior el bien producido en el sector industrial.
- **Opción 2.** Impulsa el desarrollo del sector industrial prohibiendo todo comercio internacional.

El gobierno escoge la opción que maximiza la función de bienestar social del país

$$W = C_a \cdot (C_i)^2$$

donde C_a es el consumo del bien producido en el sector agrario y C_i es el consumo del bien producido en el sector industrial (ya sea doméstico o exterior).

En el país hay 100 unidades de trabajo. En el sector agrario, cada unidad de trabajo produce 2 unidades de producto agrario. En el sector industrial, cada unidad de trabajo produciría 4 unidades de producto industrial.

El país es pequeño y no tiene ninguna influencia en los precios internacionales de producto agrario y de producto industrial.

El precio internacional de producto agrario doméstico son p unidades de producto industrial exterior por unidad de producto agrario doméstico.

El precio internacional de producto industrial doméstico son q unidades de producto industrial exterior por unidad de producto industrial doméstico.

(i) Representa gráficamente la fronteras de posibilidades de consumo del país en cada opción.

(ii) Si $p = 3$, ¿para qué valores de q el gobierno escogería la opción 1 y para cuáles escogería la 2?

(iii) Si $p = q = 1$, ¿qué opción escogería el gobierno?

6. Juegos de política industrial [15%]. Hay dos gobiernos, 1 y 2, que deciden entre mantener la actual política industrial o intensificarla.

(i) Representa el siguiente juego y determina los equilibrios perfectos en subjuegos. Inicialmente, 1 decide si mantener la actual política industrial (m) o profundizarla añadiendo nuevas medidas (p). Si 1 escoge m, 2 a continuación también decide entre m y p, sabiendo la elección que 1 ha realizado. Sea cual sea la elección, el juego finaliza. El vector de pagos de (m, m) es $(0, 0)$; el de (m, p) es $(-v, 2v)$, con $v > 0$ (el primer componente del vector es el pago de 1). Si 1 escoge p, 2 a continuación también decide entre m y p. Si 2 escoge m el juego acaba con vector de pagos $(2v, -v)$. Si 2 escoge p, 1 (sabiendo qué has escogido 2) pone fin al juego decidiendo entre mantener las nuevas medidas (m) o reforzarlas (p). Con m el vector de pagos es $(-v, 2v)$; con p es $(v/2, v/2)$.

(ii) Representa el juego como juego simultáneo (juego matricial), determina los equilibrios de Nash (en estrategias puras) y compara el resultado con el obtenido en la representación anterior como juego secuencial.

(iii) Calcula los equilibrios secuenciales del juego que se diferencia del juego de (i) en que 2 ignora qué elección ha tomado 1.