

Resumen y muestra de reactivos

Economía: Maximización de la producción

Material de estudio redactado sin tablas, con 10 reactivos de práctica contestados y explicados.

Contenido del documento

1. Resumen comprensible del tema de maximización de la producción.
2. Diez reactivos de práctica basados en temas de producción, costos, rendimientos y decisiones de la empresa.
3. Respuestas correctas con explicación breve para reforzar el razonamiento.

Este material está diseñado para repasar conceptos de microeconomía aplicados a la empresa productora, especialmente el uso eficiente de trabajo y capital, la restricción presupuestaria y la interpretación de costos.

Resumen del material: Maximización de la producción

La maximización de la producción es un problema de optimización en el que una empresa busca obtener el mayor nivel posible de producto usando de manera eficiente sus factores productivos. En el material se explica que la empresa no decide únicamente cuánto producir, sino también cómo combinar sus recursos, principalmente trabajo y capital, tomando en cuenta una restricción de costos o presupuesto.

La función de producción muestra la relación entre los insumos utilizados y la cantidad producida. En términos sencillos, indica cuánto puede producir una empresa cuando combina cierta cantidad de trabajo y capital. Esta función puede representarse con isocuantas, que son curvas que muestran combinaciones distintas de factores capaces de generar el mismo nivel de producción.

La restricción de costos se representa con la línea de isocoste. Esta línea muestra todas las combinaciones de trabajo y capital que la empresa puede adquirir con un presupuesto determinado. Su pendiente depende del precio relativo de los factores: si el trabajo se vuelve más caro en relación con el capital, la empresa tendrá incentivos para sustituir trabajo por capital, siempre que la tecnología lo permita.

El punto óptimo ocurre cuando una isocuanta es tangente a la línea de isocoste. En ese punto, la empresa alcanza el mayor nivel de producción posible sin rebasar su presupuesto. Desde una interpretación económica, la empresa está usando sus factores de forma eficiente porque no puede aumentar la producción moviendo recursos de un factor a otro sin elevar el costo total.

Matemáticamente, el problema puede resolverse con el método de Lagrange. Este procedimiento permite maximizar una función de producción sujeta a una restricción presupuestaria. Las primeras derivadas dan las condiciones necesarias para encontrar la combinación óptima de factores. En el material, esta idea se aplica con funciones tipo Cobb-Douglas, donde los exponentes indican la importancia relativa del trabajo y del capital en el proceso productivo.

Una regla clave es comparar el producto marginal de cada factor con su precio. El producto marginal indica cuánto aumenta la producción cuando se agrega una unidad adicional de un insumo, manteniendo constante el otro. La empresa maximiza su producción cuando el beneficio productivo relativo de usar un factor coincide con su costo relativo. Por eso, se iguala la relación entre productos marginales con la relación entre precios de los factores.

En los ejercicios del archivo se observa que, al resolver la condición de óptimo y sustituirla en la restricción presupuestaria, se puede encontrar la cantidad óptima de trabajo y capital. Por ejemplo, en un caso se obtiene una combinación de 500 unidades de trabajo y 100 unidades de capital. Esto significa que, dados los precios de los factores y el presupuesto disponible, esa mezcla es la que permite producir más.

El tema también se relaciona con otros conceptos evaluados en economía, como rendimientos a escala, producto medio, producto marginal, costos de producción, tamaño de planta, precio de cierre y decisiones de inversión. Estos conceptos permiten analizar si una empresa está operando eficientemente, si le conviene producir más, comprar maquinaria, ajustar insumos o permanecer en el mercado.

Para el examen, lo importante no es memorizar fórmulas aisladas, sino comprender la lógica: una empresa enfrenta recursos limitados, precios de factores y una tecnología de producción. Con esa información debe elegir la combinación que maximiza su resultado. Por eso, los reactivos suelen pedir identificar el tipo de rendimiento, calcular costos, interpretar funciones de producción o seleccionar la decisión empresarial más eficiente.

Muestra de 10 reactivos contestados y explicados

Los siguientes reactivos retoman el enfoque del examen simulado de Economía y el material de maximización de la producción. Están redactados para estudiar el razonamiento que se espera en el EGEL Plus.

Reactivo 1. Función de producción Cobb-Douglas

Una función de producción está dada por $Q = X_1^{0.5} X_2^{0.5}$. ¿Qué tipo de tecnología representa en el largo plazo y qué ocurre con la productividad marginal del trabajo?

Respuesta correcta: Rendimientos constantes a escala y productividad marginal decreciente del trabajo.

Los exponentes de la función suman 1. Cuando la suma de exponentes es igual a 1, la tecnología presenta rendimientos constantes a escala. Además, como el exponente del trabajo es menor que 1, al aumentar el trabajo manteniendo constante el capital, cada unidad adicional aporta menos producto que la anterior.

Reactivo 2. Sustitución entre factores

La función de producción de una empresa es $y = 10X_1 + 5X_2$. ¿Cómo son las posibilidades de sustitución entre trabajo y capital?

Respuesta correcta: Constantes.

La función es lineal. Esto significa que los factores pueden sustituirse a una tasa constante, porque cada unidad adicional de X_1 o X_2 aporta una cantidad fija al producto. No hay curvatura en la función que indique sustitución creciente o decreciente.

Reactivo 3. Rendimientos a escala

Una empresa tiene la función de producción $Q = 2K^2 + 3L^2$. Si duplica capital y trabajo, ¿qué tipo de rendimiento a escala presenta?

Respuesta correcta: Crecientes a escala.

Si K y L se duplican, los términos K^2 y L^2 se multiplican por cuatro. La producción aumenta en una proporción mayor que el aumento de los insumos. Por eso, la función muestra rendimientos crecientes a escala.

Reactivo 4. Producto medio del trabajo

Una empresa registra los siguientes datos: producción de 250, 450, 650 y 700 unidades con 20, 28, 40 y 44 trabajadores respectivamente. ¿Qué valores corresponden al producto medio del trabajo?

Respuesta correcta: 12.50, 16.10, 16.30 y 15.90 aproximadamente.

El producto medio del trabajo se obtiene dividiendo la producción entre el número de trabajadores. Así: $250/20 = 12.50$; $450/28 = 16.07$; $650/40 = 16.25$; y $700/44 = 15.90$. La opción correcta es la que aproxima esos valores.

Reactivo 5. Producto marginal y producto medio

Una empresa produce 1000 toneladas usando 20 unidades de trabajo y 10 de capital. Si al aumentar el trabajo a 21 unidades, manteniendo el capital en 10, produce 1020 toneladas, ¿cuál es el producto marginal del trabajo y el producto medio del capital inicial?

Respuesta correcta: Producto marginal del trabajo = 20; producto medio del capital = 100.

El producto marginal del trabajo es el aumento en la producción al agregar una unidad más de trabajo: $1020 - 1000 = 20$. El producto medio del capital se calcula como producción entre unidades de capital: $1000 / 10 = 100$.

Reactivo 6. Costo económico de producción

Una empresa produce 300 unidades usando 6 unidades de capital y 50 unidades de trabajo. El costo del capital es de \$50 por unidad y el costo del trabajo es de \$10 por unidad. ¿Cuál es el costo económico?

Respuesta correcta: \$800.

El costo total se obtiene multiplicando cada factor por su precio y sumando los resultados. Capital: $6 \times 50 = 300$. Trabajo: $50 \times 10 = 500$. Costo total: $300 + 500 = 800$.

Reactivo 7. Maximización de beneficios

Una empresa vende su producto a \$50 por caja. Sus costos totales son $CT = q^2 + 20q + 10$. ¿Cuál es el beneficio máximo semanal?

Respuesta correcta: \$215.

El ingreso total es $50q$. El beneficio es ingreso menos costo: $B = 50q - (q^2 + 20q + 10)$, es decir $B = -q^2 + 30q - 10$. El máximo de esta parábola ocurre en $q = 15$. Al sustituir: $B = -225 + 450 - 10 = 215$.

Reactivo 8. Precio de cierre en el corto plazo

Una empresa tiene costos totales $CT = 5q^2 + 2q + 5$ y una cantidad demandada de 50 unidades. ¿Cuál es el precio de cierre considerando el costo variable medio para esa producción?

Respuesta correcta: \$252.

El costo variable es $5q^2 + 2q$. El costo variable medio es $CV/q = 5q + 2$. Si $q = 50$, entonces $5(50) + 2 = 252$. Ese valor representa el costo variable medio asociado a esa cantidad.

Reactivo 9. Decisión de inversión en maquinaria

Una empresa puede comprar una máquina de \$40,000 que produciría 100 unidades adicionales. Cada unidad se vende en \$500. ¿Qué decisión debe tomar?

Respuesta correcta: Comprar la máquina.

La máquina genera ingresos adicionales de $100 \times 500 = \$50,000$. Como el ingreso adicional supera el costo de la máquina de \$40,000, la inversión resulta conveniente bajo este criterio simple de comparación.

Reactivo 10. Economías y deseconomías de escala

Una empresa produce 5,000 unidades con costos totales de \$600,000. Si aumenta a 10,000 unidades y sus costos totales suben a \$1,300,000, ¿qué fenómeno está ocurriendo?

Respuesta correcta: Deseconomías de escala.

Con 5,000 unidades, el costo promedio es $600,000 / 5,000 = 120$. Con 10,000 unidades, el costo promedio es $1,300,000 / 10,000 = 130$. Como el costo promedio aumenta al expandir la producción, la empresa enfrenta deseconomías de escala.

Cierre de estudio

Para resolver reactivos de maximización de la producción conviene identificar primero qué se está pidiendo: tipo de rendimiento, producto medio, producto marginal, costo económico, beneficio máximo o decisión de inversión. Después se selecciona la fórmula o razonamiento adecuado. En los problemas de producción, casi siempre se comparan insumos, precios, costos y resultados productivos.

En ejercicios gráficos, la clave es interpretar la relación entre isocuantas e isocostes: el punto de tangencia representa la mejor combinación posible de factores con el presupuesto disponible. En ejercicios numéricos, la clave está en sustituir datos de forma ordenada y verificar que la respuesta tenga sentido económico.

Fuentes utilizadas: material de Maximización de la producción y examen simulado EGEL Plus Economía.