

## PRÁCTICA 5 (PRODUCCION)

### MICROECONOMÍA: CONSUMO Y PRODUCCIÓN

#### 1º CURSO, GRADO EN ECONOMÍA

#### (CURSO ACADÉMICO 2016-2017)

#### Grupo 1

1.- En relación a la función de producción de arroz de un payés de la Albufera,

$$Q = -0,1L^3 + 4L^{1,5};$$

a) Elabore una tabla en Excell de acuerdo al formato siguiente:

FACTOR VARIABLE	PRODUCCIÓN DE ARROZ		
	P. Total	PMe	PMg
Trabajo			
0	0	0	0
0,5			
1			
1,5			
2			
2,5			
Max. PMg			
3,0			
3,5			
4			
4,5			
Max. P.Me			
5			
5,5			
6			
6,5			
7			
Max. P. Total			
7,5			
8			
8,5			

b) Determine la expresión analítica de las funciones de productividad marginal y media del payés.

c) Exprese las tres funciones de producción de arroz como fórmulas de Excell y, a continuación, rellene las celdas en blanco de la tabla superior.

d) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje la función de producción total.

e) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje en un mismo plano las funciones de producto medio y marginal.

f) ¿Qué relación hay, en general, entre la magnitud media y la marginal? ¿Se cumple dicha relación en este ejemplo?

g) Encuentre los valores máximos del producto total, medio y marginal del payés (Max. P. Total, Max. P.Me y Max PMg de la tabla).

h) Señale las etapas de producción de arroz. Explique las propiedades características de las funciones de producción total y productividad del payés para cada una de esas etapas. Haga especial hincapié en el concepto de "ley de los rendimientos marginales decrecientes".

2.- Sea la función de producción a largo plazo  $Q = 3L^{1/3}K^{1/3}$ .

a) Calcular la expresión de la curva isocuanta asociada al nivel de producción 150.

b) Calcular la expresión de la  $RMST_{(L,K)}$ . ¿Qué puede decir de la  $RMST_{(L,K)}$ ?

c) ¿Cómo son los rendimientos a escala de esa función de producción? ¿Qué puede decir de la relación entre los rendimientos a escala y las curvas isocuantas?

3.- Dada la función de Cobb-Douglas  $Q = 4L^aK^b$ , obtenga la expresión que nos indique la forma en la que se puede sustituir capital por trabajo y al mismo tiempo mantenerse constante el nivel de producción. Analice y razone como varía la cantidad que hay que sustituir de un factor a medida que se utiliza más cantidad del otro factor.

4.- Sea un proceso productivo en el que la  $RMST_{(L,K)}$  es igual a  $3/4$  con independencia del uso que se haga de cada factor. Si se desea mantener el nivel de producción reduciendo la utilización del factor L en 4 unidades, ¿cuánto debería aumentar la cantidad utilizada de K? Y si se quisiera mantener el nivel de producción reduciendo la aplicación de K en 3 unidades, ¿en cuánto habría tenido que aumentarse el uso de L? Razone sus respuestas.

## Grupo 2

1.- En relación a la función de producción de arroz de un payés de la Albufera,  
 $q = - 0,06L^3 + 2L^{1,5}$ :

a) Elabore una tabla en Excell de acuerdo al formato siguiente:

FACTOR VARIABLE	PRODUCCIÓN DE ARROZ		
	P. Total	PMe	PMg
Trabajo			
0	0	0	0
0,5			
1			
1,5			
2			
2,5			
Max. PMg			
3,0			
3,5			
4			
4,5			
Max. PMe			
5			
5,5			
6			
6,5			
7			
Max. P. Total			
7,5			
8			

- b) Determine la expresión analítica de las funciones de productividad marginal y media del payés.
- c) Exprese las tres funciones de producción de arroz como fórmulas de Excell y, a continuación, rellene las celdas en blanco de la tabla superior.
- d) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje la función de producción total.
- e) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje en un mismo plano las funciones de producto medio y marginal.
- f) ¿Qué relación hay, en general, entre la magnitud media y la marginal? ¿Se cumple dicha relación en este ejemplo?
- g) Encuentre los valores máximos del producto total, medio y marginal del payés (Max. P. Total, Max. PMe y Max PMg de la tabla).
- h) Señale las etapas de producción de arroz. Explique las propiedades características de las funciones de producción total y productividad del payés para cada una de esas etapas. Haga especial hincapié en el concepto de "ley de los rendimientos marginales decrecientes".

2. Una empresa que utiliza 12 unidades de trabajo y 15 de capital obtiene 12 unidades de producto. En cambio, si utiliza 4 unidades de trabajo y 5 de capital obtiene 5 unidades de producto. ¿Qué tipo de rendimientos de escala presenta la tecnología de producción de esta empresa?

3.- Sea la función de producción de una empresa  $Q = 0,5K^aL^b$ , tal que a y b toman valores positivos mayores que 1. Analice, si es posible, que tipo de rendimientos a escala presenta el proceso productivo de dicha empresa.

4.- Un empresario que cuenta con una flota pesquera de 8 barcos idénticos tiene la posibilidad de que los mismos faenen indistintamente en el Océano Pacífico o en Océano Índico. Sabiendo que la cantidad de capturas que puede conseguir en cada océano viene dada por las siguientes tablas:

OCEANO PACÍFICO	
Nº	
BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	130
2	265
3	405
4	535
5	635
6	725
7	810
8	890

OCEANO ÍNDICO	
Nº	
BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	130
2	275
3	435
4	585
5	725
6	835
7	925
8	995

Indique cual debería ser el número de barcos a faenar en cada uno de los océanos para que dicho empresario consiga la mayor cantidad de capturas posible.

### Grupo 3

1.- En relación a la función de producción de arroz de un payés de la Albufera,  
 $q = -0,6L^2 + 2,5L^{1,5} + 2L$ :

a) Elabore una tabla en Excell de acuerdo al formato siguiente:

FACTOR VARIABLE	PRODUCCIÓN DE ARROZ		
	P. Total	PMe	PMg
Trabajo			
0	0	0	2
0,5			
1			
1,5			
2			
2,5			
Max. PMg			
3,0			
3,5			
4			
4,5			
Max. PMe			
5			
5,5			
6			
6,5			
7			
7,5			
8			
8,5			
9			
9,5			
10			
10,5			
11			
11,5			
12			
12,5			
Max. P. Total			
13			
13,5			
14			
14,5			
15			

b) Determine la expresión analítica de las funciones de productividad marginal y media del payés.

c) Expresé las tres funciones de producción de arroz como fórmulas de Excell y, a continuación, rellene las celdas en blanco de la tabla superior.

d) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje la función de producción total.

e) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje en un mismo plano las funciones de producto medio y marginal.

f) ¿Qué relación hay, en general, entre la magnitud media y la marginal? ¿Se cumple dicha relación en este ejemplo?

g) Encuentre los valores máximos del producto total, medio y marginal del payés (Max. P. Total, Max. PMe y Max PMg de la tabla).

h) Señale las etapas de producción de arroz. Explique las propiedades características de las funciones de producción total y productividad del payés para cada una de esas etapas. Haga especial hincapié en el concepto de "ley de los rendimientos marginales decrecientes".

2. Una empresa que utiliza 20 unidades de trabajo y 40 de capital obtiene 40 unidades de producto. En cambio, si utiliza 4 unidades de trabajo y 8 de capital obtiene 6 unidades de producto. ¿Qué tipo de rendimientos de escala presenta la tecnología de producción de esta empresa?

3.- Un empresario que cuenta con una flota pesquera de 8 barcos idénticos tiene la posibilidad de que los mismos faenen indistintamente en el Océano Pacífico o en Océano Índico. Sabiendo que la cantidad de capturas que puede conseguir en cada océano viene dada por las siguientes tablas:

OCEANO PACÍFICO	
Nº	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	160
2	305
3	425
4	535
5	625
6	705
7	780
8	840

OCEANO ÍNDICO	
Nº	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	130
2	250
3	350
4	445
5	535
6	620
7	700
8	770

Indique cual debería ser el número de barcos a faenar en cada uno de los océanos para que dicho empresario consiga la mayor cantidad de capturas posible.

4.- Sea un proceso productivo en el que la  $RMST_{(L,K)}$  es igual a 5 con independencia del uso que se haga de cada factor. Si se desea mantener el nivel de producción reduciendo la utilización del factor L en 6 unidades, ¿cuánto debería aumentar la cantidad utilizada de K?

Y si se quisiera mantener el nivel de producción reduciendo la aplicación de K en 3 unidades, ¿en cuánto habría tenido que aumentarse el uso de L? Razone sus respuestas.

## Grupo 4

1.- En relación a la función de producción de arroz de un payés de la Albufera,  $Q = -0,2L^3 + 6,8L^{1,5}$ :

a) Elabore una tabla en Excell de acuerdo al formato siguiente:

FACTOR VARIABLE	PRODUCCIÓN DE ARROZ		
	P. Total	PMe	PMg
Trabajo			
0	0	0	0
0,5			
1			
1,5			
2			
2,5			
Max. PMg			
3,0			
3,5			
4			
Max. PMe			
4,5			
5			
5,5			
6			
6,5			
Max. P. Total			
7			
7,5			

b) Determine la expresión analítica de las funciones de productividad marginal y media del payés.

c) Exprese las tres funciones de producción de arroz como fórmulas de Excell y, a continuación, rellene las celdas en blanco de la tabla superior.

d) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje la función de producción total.

e) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje en un mismo plano las funciones de producto medio y marginal.

f) ¿Qué relación hay, en general, entre la magnitud media y la marginal? ¿Se cumple dicha relación en este ejemplo?

g) Encuentre los valores máximos del producto total, medio y marginal del payés (Max. P. Total, Max. PMe y Max PMg de la tabla).

h) Señale las etapas de producción de arroz. Explique las propiedades características de las funciones de producción total y productividad del payés para cada una de esas etapas. Haga especial hincapié en el concepto de "ley de los rendimientos marginales decrecientes".

2.- Sea la función de producción a largo plazo  $Q = L^{1/4}K^{1/2}$ .

a) Calcular la expresión de la curva isocuanta asociada al nivel de producción 200.

b) Calcular la expresión de la  $RMST_{(L,K)}$ . ¿Qué puede decir de la  $RMST_{(L,K)}$ ?

c) ¿Cómo son los rendimientos a escala de esa función de producción?

¿Qué puede decir de la relación entre los rendimientos a escala y las curvas isocuantas

3.- Dada la función de Cobb-Douglas  $Q = 10L^aK^b$ , obtenga la expresión que nos indique la forma en la que se puede sustituir capital por trabajo y al mismo tiempo mantenerse constante el nivel de producción. Analice y razone como varía la cantidad que hay que sustituir de un factor a medida que se utiliza más cantidad del otro factor.

4.- Sea un proceso productivo en el que la  $RMST_{(L,K)}$  es igual a 4 con independencia del uso que se haga de cada factor. Si se desea mantener el nivel de producción reduciendo la utilización del factor L en 2 unidades, ¿cuánto debería aumentar la cantidad utilizada de K?

Y si se quisiera mantener el nivel de producción reduciendo la aplicación de K en 4 unidades, ¿en cuánto habría tenido que aumentarse el uso de L? Razone sus respuestas.

## Grupo 5

1.- En relación a la función de producción de arroz de un payés de la Albufera,  
 $q = -0,6L^2 + 2,5L^{1,5} + L$ :

a) Elabore una tabla en Excell de acuerdo al formato siguiente:

FACTOR VARIABLE	PRODUCCIÓN DE ARROZ		
	Trabajo	P. Total	PMe
0	0	0	1
0,5			
1			
1,5			
2			
Max. PMg			
2,5			
3,0			
3,5			
Max. PMe			
4,5			
5			
5,5			
6			
6,5			
7			
7,5			
8			
8,5			
9			
9,5			
10			
10,5			
11			
11,5			
12			
Max. P. Total			
12,5			
13			

b) Determine la expresión analítica de las funciones de productividad marginal y media del payés.

c) Exprese las tres funciones de producción de arroz como fórmulas de Excell y, a continuación, rellene las celdas en blanco de la tabla superior.

d) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje la función de producción total.

e) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje en un mismo plano las funciones de producto medio y marginal.

f) ¿Qué relación hay, en general, entre la magnitud media y la marginal? ¿Se cumple dicha relación en este ejemplo?

g) Encuentre los valores máximos del producto total, medio y marginal del payés (Max. P. Total, Max. PMe y Max PMg de la tabla).

h) Señale las etapas de producción de arroz. Explique las propiedades características de las funciones de producción total y productividad del payés para cada una de esas etapas. Haga especial hincapié en el concepto de "ley de los rendimientos marginales decrecientes".

2. Una empresa que utiliza 20 unidades de trabajo y 10 de capital obtiene 60 unidades de producto. En cambio, si utiliza 10 unidades de trabajo y 5 de capital obtiene 40 unidades de producto. ¿Qué tipo de rendimientos de escala presenta la tecnología de producción de esta empresa?

3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones define qué es una isocuanta?

- a) Una curva de nivel de la función de producción.
- b) El lugar geométrico de las combinaciones (L,K) que permiten obtener al empresario el mismo nivel de utilidad.
- c) Una curva cuya pendiente viene dada por la ratio entre las productividades marginales de los factores cambiada de signo.
- d) Una curva cuya pendiente viene dada por  $RMST_{L,K}$

Comente cada una de las opciones.

4.- Un empresario que cuenta con una flota pesquera de 8 barcos idénticos tiene la posibilidad de que los mismos faenen indistintamente en el Océano Pacífico o en Océano Índico. Sabiendo que la cantidad de capturas que puede conseguir en cada océano viene dada por las siguientes tablas:

OCEANO PACÍFICO	
Nº BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	150
2	310
3	450
4	580
5	680
6	770
7	855
8	935

OCEANO ÍNDICO	
Nº BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	170
2	335
3	485
4	630
5	755
6	865
7	955
8	1025

Indique cual debería ser el número de barcos a faenar en cada uno de los océanos para que dicho empresario consiga la mayor cantidad de capturas posible.

## Grupo 6

1.- En relación a la función de producción de arroz de un payés de la Albufera,  
 $Q = -0,9L^2 + 2,9L^{1,5} + L$ :

a) Elabore una tabla en Excell de acuerdo al formato siguiente:

FACTOR VARIABLE	PRODUCCIÓN DE ARROZ		
	P. Total	PMe	PMg
Trabajo			
0	0	0	1
0,5			
1			
Max. PMg			
1,5			
2			
2,5			
Max. PMe			
3			
3,5			
4			
4,5			
5			
5,5			
6			
6,5			
Max. P. Total			
7			
7,5			
8			

b) Determine la expresión analítica de las funciones de productividad marginal y media del payés.

c) Exprese las tres funciones de producción de arroz como fórmulas de Excell y, a continuación, rellene las celdas en blanco de la tabla superior.

d) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje la función de producción total.

e) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje en un mismo plano las funciones de producto medio y marginal.

f) ¿Qué relación hay, en general, entre la magnitud media y la marginal? ¿Se cumple dicha relación en este ejemplo?

g) Encuentre los valores máximos del producto total, medio y marginal del payés (Max. P. Total, Max. PMe y Max PMg de la tabla).

h) Señale las etapas de producción de arroz. Explique las propiedades características de las funciones de producción total y productividad del payés para cada una de esas etapas. Haga especial hincapié en el concepto de "ley de los rendimientos marginales decrecientes".

2. Una empresa que utiliza 10 unidades de trabajo y 20 de capital obtiene 40 unidades de producto. En cambio, si utiliza 2 unidades de trabajo y 4 de capital obtiene 8 unidades de producto. ¿Qué tipo de rendimientos de escala presenta la tecnología de producción de esta empresa?

3.- Dada la función de Cobb-Douglas  $Q = 24K^aL^b$ , obtenga la expresión que nos indique la forma en la que se puede sustituir capital por trabajo y al mismo tiempo mantenerse constante el nivel de producción. Analice y razone como varía la cantidad que hay que sustituir de un factor a medida que se utiliza más cantidad del otro factor.

4.- Un empresario que cuenta con una flota pesquera de 8 barcos idénticos tiene la posibilidad de que los mismos faenen indistintamente en el océano Pacífico o en océano Índico. Sabiendo que la cantidad de capturas que puede conseguir en cada océano viene dada por las siguientes tablas:

OCEANO PACÍFICO	
Nº BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	100
2	220
3	350
4	490
5	620
6	745
7	860
8	970

OCEANO ÍNDICO	
Nº BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	110
2	230
3	360
4	520
5	660
6	770
7	860
8	930

Indique cual debería ser el número de barcos a faenar en cada uno de los océanos para que dicho empresario consiga la mayor cantidad de capturas posible.

## Grupo 7

1.- En relación a la función de producción de arroz de un payés de la Albufera,  
 $Q = -0,4L^3 + 2,8L^{1,5}$ :

a) Elabore una tabla en Excell de acuerdo al formato siguiente:

FACTOR VARIABLE	PRODUCCIÓN DE ARROZ		
	P. Total	PMe	PMg
Trabajo			
0	0	0	0
0,5			
1			
1,5			
2			
2,5			
3			
3,5			
4			
Max. PMg			
4,5			
5			
5,5			
6			
6,5			
Max. PMe			
7			
7,5			
8			
8,5			
9			
9,5			
10			
10,5			
Max. P. Total			
11			

- b) Determine la expresión analítica de las funciones de productividad marginal y media del payés.
- c) Exprese las tres funciones de producción de arroz como fórmulas de Excell y, a continuación, rellene las celdas en blanco de la tabla superior.
- d) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje la función de producción total.
- e) Con las herramientas de gráficos de la Excell, dibuje en un mismo plano las funciones de producto medio y marginal.
- f) ¿Qué relación hay, en general, entre la magnitud media y la marginal? ¿Se cumple dicha relación en este ejemplo?
- g) Encuentre los valores máximos del producto total, medio y marginal del payés (Max. P. Total, Max. PMe y Max PMg de la tabla).
- h) Señale las etapas de producción de arroz. Explique las propiedades características de las funciones de producción total y productividad del payés para cada una de esas etapas. Haga especial hincapié en el concepto de "ley de los rendimientos marginales decrecientes".

2.- Sea la función de producción a largo plazo  $Q = 100L^{1/5}K^{2/3}$ .

a) Calcular la expresión de la curva isocuanta asociada al nivel de producción 300.

b) Calcular la expresión de la  $RMST_{(L,K)}$ . ¿Qué puede decir de la  $RMST_{(L,K)}$ ?

c) ¿Cómo son los rendimientos a escala de esa función de producción? ¿Qué puede decir de la relación entre los rendimientos a escala y las curvas isocuantas?

3.- Un empresario que cuenta con una flota pesquera de 8 barcos idénticos tiene la posibilidad de que los mismos faenen indistintamente en el Océano Pacífico o en Océano Índico. Sabiendo que la cantidad de capturas que puede conseguir en cada océano viene dada por las siguientes tablas:

OCEANO PACÍFICO	
Nº BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	100
2	120
3	230
4	330
5	420
6	510
7	590
8	665

OCEANO ÍNDICO	
Nº BARCOS	TOTAL CAPTURA PESCADO (kg.)
1	110
2	230
3	360
4	520
5	660
6	770
7	860
8	930

Indique cual debería ser el número de barcos a faenar en cada uno de los océanos para que dicho empresario consiga la mayor cantidad de capturas posible.

4.- Sea un proceso productivo en el que la  $RMST_{(L,K)}$  es igual a 8 con independencia del uso que se haga de cada factor. Si se desea mantener el nivel de producción reduciendo la utilización del factor L en 4 unidades, ¿cuánto debería aumentar la cantidad utilizada de K?

Y si se quisiera mantener el nivel de producción reduciendo la aplicación de K en 4 unidades, ¿en cuánto habría tenido que aumentarse el uso de L? Razone sus respuestas.