



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

LICENCIATURA DE INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA

UNIDAD DE APRENDIZAJE: ECONOMÍA AGROPECUARIA

**PLAN DE ESTUDIOS 2015
(PERIODO 5)**

PROBLEMARIO

(Tabla, curva y elasticidades de la oferta y la demanda, funciones de producción y costos en la empresa)

AUTOR: M. EN A. EDUARDO JENARO ARCHUNDIA MERCADO

PROFESOR DE TIEMPO COMPLETO

MARZO - AGOSTO DE 2019

CONTENIDO:

TEMA:	PÁGINA:
Presentación	3
Oferta y la demanda	4
Análisis de la demanda	4
• Tabla de demanda	5
• Curva de la demanda	5
Análisis de la oferta	7
• Tabla de la oferta	7
• Curva de la oferta	8
○ Equilibrio de la oferta y la demanda	9
Elasticidades de la demanda	13
• Elasticidad de la demanda	13
• Tipos de elasticidad de la demanda	13
Elasticidad de la oferta	15
• La elasticidad de la oferta	15
• Tipos de elasticidad de la oferta	16
Funciones de producción	17
Costos de producción	21
• Componentes del costo	21
• Costos fijos	22
• Costos variables	22
• Costos derivados del costo total	23
○ Costo fijo promedio (CFP)	24
○ Costo variable promedio (CVP)	24
○ Costo total (CT)	25
○ Costo promedio total (CPT)	26
○ Costo marginal (CM)	27
○ Ingreso marginal (IM)	28
○ Ingreso total (IT)	29
Sección de respuestas:	35
• Tabla y curva de la demanda	35
• Tabla y curva de la oferta	37
• Equilibrio de la oferta y la demanda	39
• Elasticidades de la demanda y oferta	41
• Funciones de producción	45
• Costos de producción	46
Bibliografía	48

PRESENTACIÓN:

La Unidad de Aprendizaje de Economía Agropecuaria, forma parte del Plan de estudios de la de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en floricultura¹, forma parte del área curricular Ciencias Económico-Administrativa e integra el núcleo sustantivo, como unidad obligatoria con el siguiente objetivo:

- Estudiar las bases teóricas y técnicas de la economía para analizar la producción y el intercambio en el sector agropecuario.

Dicho objetivo pretende responder a los nuevos retos para optimizar el uso responsable de los recursos naturales y atender la demanda creciente de satisfactores agrícolas, considerando además que la Agronomía actual, requiere de profesionales que tengan la capacidad de responder con soluciones rentables, éticas y sustentables.

Con base en lo anterior, el desempeño del profesional de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Floricultura hace necesario el desarrollo de las siguientes funciones y tareas en los ámbitos de producción, asistencia técnica, administración e investigación florícola, descritas a continuación:

- Diagnostica el entorno agrícola para definir necesidades y oportunidades en la producción.
- Plantea las diversas alternativas de producción.

Para la verificación de las funciones y tareas citadas, requiere las siguientes competencias como profesional universitario:

- Manejar eficientemente la producción florícola.
- Diseñar, ejecutar y evaluar proyectos productivos para mejorar la rentabilidad de ornamentales.
- Asesorar en forma continua a productores y profesionales del área.

Con base en las competencias citadas, el profesional citado, será capaz de:

- Contribuir a planear y ejecutar el proceso de producción florícola con la finalidad de favorecer la productividad y competitividad del sector florícola
- Desarrollar las actividades productivas del sector florícola con visión empresarial y social
- Impulsar modelos de asociación que generen economías de escala y mayor valor agregado

Criterios de selección de los temas:

Con base en las funciones, tareas, actividades, necesidades a satisfacer, el objetivo, la modalidad de la unidad de aprendizaje (curso) y las competencias del Ingeniero Agrónomo en Floricultura, se ha planteado como estrategia de aprendizaje que el alumno se involucre en el acontecer cotidiano del sector florícola a través de la consulta a diversas fuentes de información periodística escritas y electrónicas, el desarrollo de los temas en clase por parte del estudiante y el docente así como la resolución de ejercicios didácticos de aquellas unidades de competencia que lo requieran como:

1 Proyecto curricular de la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Floricultura, 2015, p. 281

- Oferta y demanda
 - Tabla y curva de demanda
 - Equilibrio de mercado
 - Elasticidades de la oferta
 - Elasticidades de la demanda
- Funciones de producción
- Tipos de costos en la empresa
 - Costo fijo
 - Costo fijo promedio
 - Costo variable
 - Costo variable promedio
 - Costo total
 - Costo promedio total
 - Costo Marginal
 - Ingreso marginal
 - Nivel mínimo de producción
 - Punto óptimo de producción
 - Punto en el que se maximizan las utilidades de la empresa

En sintonía con lo anterior, se estructura el presente problemario con el objetivo de que el discente lo resuelva y reafirme los conocimientos vistos en clase, analice interprete e inicie el diseño de herramientas de control financiero que posibiliten una toma de decisiones apropiada para optimizar el uso responsable de los distintos recursos con que cuenta la empresa florícola y atender la demanda creciente de satisfactores.

POBLEMARIO:

OFERTA Y LA DEMANDA:

De manera general se puede afirmar que en una economía mixta moderna, el qué, cómo y el para quién se basa principalmente en un sistema de mercados y de precios, en el que existe soberanía del consumidor. El análisis de la teoría de la oferta y la demanda muestra que la demanda de mercancías se basa en las preferencias de los consumidores y la oferta en los costos de las empresas y que ambas son equilibradas por los precios de los bienes, de ello, se desprende la importancia que tiene su análisis para las empresas florícolas, utilizando como herramienta la estadística.

Análisis de la demanda:

El concepto demanda, se refiere a las **cantidades de producto de una industria** que los consumidores están dispuestos a comprar **a los posibles precios del mercado**.

- El concepto citado, expresa una relación de **cantidades y precio**.

En otras palabras, **la cantidad que los individuos compran de un bien en un momento dado, depende de su precio.** Cuanto más alto sea éste, menor será la cantidad que el público estará dispuesto a comprar y **CETERIS PARIBUS**, cuanto más bajo sea su precio de mercado, más unidades se demandarán.

- **CETERIS PARIBUS.- Todo lo demás se mantiene constante.**

Ejemplo demostrativo:

Tabla de demanda:

En una curva o tabla de demanda, el supuesto de que **los demás factores diferentes del precio** que influyen en la demanda (como las rentas y los gustos de los consumidores) se mantienen constantes, nos lleva a definir lo que se conoce como **tabla de demanda.**

Consideraciones:

- La tabla de demanda se elabora con los datos obtenidos de la cantidad demanda de un bien determinado en una región geográfica, para un periodo de tiempo y a distintos niveles de precio
 - Indica la relación existente entre el precio de mercado de un bien y la cantidad demanda del mismo.
 - Nótese que las cantidades demandadas del producto, aumentan a medida que se reduce el precio, y se reducen a medida que el precio aumenta. Es decir, hay una relación inversa entre las cantidades demandadas y el precio del producto.
 - Esta relación entre los cambios en el precio y en las cantidades del producto es lo que conocemos como LEY DE LA DEMANDA, la cual establece que las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar varían inversamente con el precio.

Tabla de la demanda:

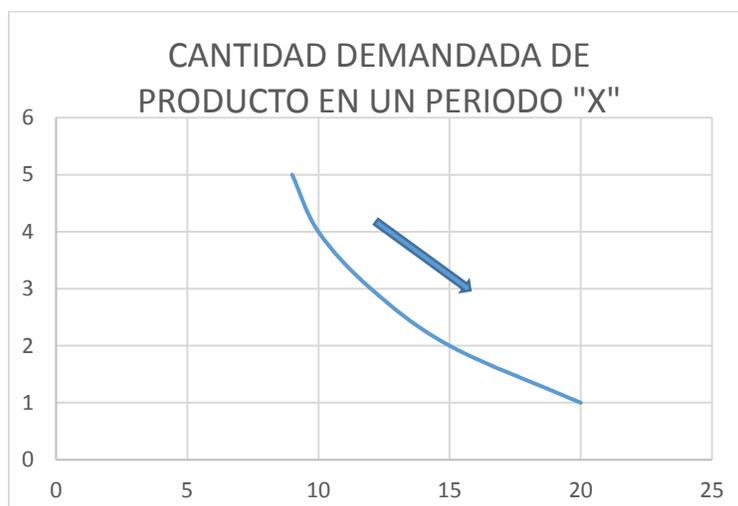
	PRECIO	CANTIDAD DEMANDADA DE UN BIEN EN UN PERIODO "X"
A	5	9
B	4	10
C	3	12
D	2	15
E	1	20

Curva de la demanda:

La información que aparece en el cuadro anterior, puede mostrarse gráficamente en la figura siguiente, esta representación es lo que se denomina como curva de la demanda.

Consideraciones:

- Se utiliza un sistema de ejes para plasmar los datos contenidos en la tabla de la demanda
 - En el eje de las abscisas se plasma la cantidad demanda del bien
 - En el eje de las ordenadas se ubican los distintos niveles de precio



Al analizar la gráfica se podrá observar la pendiente negativa de la curva (➡) y la relación inversa entre el precio y la cantidad de producto, demostrando con ello, la Ley de la Demanda, la cual establece que las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar varían inversamente con el precio.

Resuelva los siguientes ejercicios:

- Con los datos que se plasman en la tabla de la demanda para docenas de claveles en “El Cerrillo Piedras Blancas”, municipio de Toluca, durante el mes de agosto de 2019, elabore la curva de la demanda e interprétela.

	PRECIO POR DOCENA DE CLAVELES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE CLAVELES EN EL MES DE AGOSTO DE 2019
A	130	40
B	120	60
C	100	120
D	90	140
E	80	160

- Con los datos que se le dan a continuación de la demanda de arreglos florales en la comunidad de “San Cayetano de Morelos”, elabore la curva de la demanda e interprétela determinando:
 - Identificación de la curva de la demanda.
 - Demuestre con los datos la Ley de la Demanda
 - Relación de la curva de la demanda con el precio
 - Pendiente de la curva

	PRECIO ARREGLOS FLORALES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE ARREGLOS FLORALES AGOSTO DE 2019
A	200	120
B	180	150
C	140	170
D	120	180
E	110	185

Análisis de la oferta:

La oferta se refiere a las cantidades de un bien que los productores están dispuestos a ofrecer a los posibles precios en el mercado.

- El presente tema corresponde al segundo determinante del precio bajo condiciones de competencia perfecta, la cual tiene las siguientes características:
 - Número de agentes económicos relativamente grande participando activamente en las transacciones comerciales.
 - Producción de un producto homogéneo.
 - La producción de cada agente debe ser pequeña en relación a la producción total.
 - Exista plena movilidad de los recursos, con lo cual se asegura que los productores responderán de manera efectiva a las señales que les envían los consumidores a través del precio.
 - Pleno conocimiento del mercado.

Tabla de la oferta:

- Se elabora con los datos obtenidos de la cantidad ofrecida de un producto que los productores están dispuestos a ofrecer a cada nivel de precio en una determinada región geográfica y un periodo de tiempo.
- Indica la relación existente entre el precio de mercado de un bien y la cantidad ofrecida del mismo.

- Nótese que las cantidades ofrecidas del producto, aumentan a medida que el precio aumenta y se reduce a medida que el precio se reduce. Es decir, hay una relación directa entre las cantidades ofrecidas y el precio del producto.
- Esta relación entre los cambios en el precio y en las cantidades del producto es lo que conocemos como LEY DE LA OFERTA, la cual establece que las cantidades de un producto que los productores están dispuestos a poner en el mercado varían en relación directa con el precio

Tabla de la oferta:

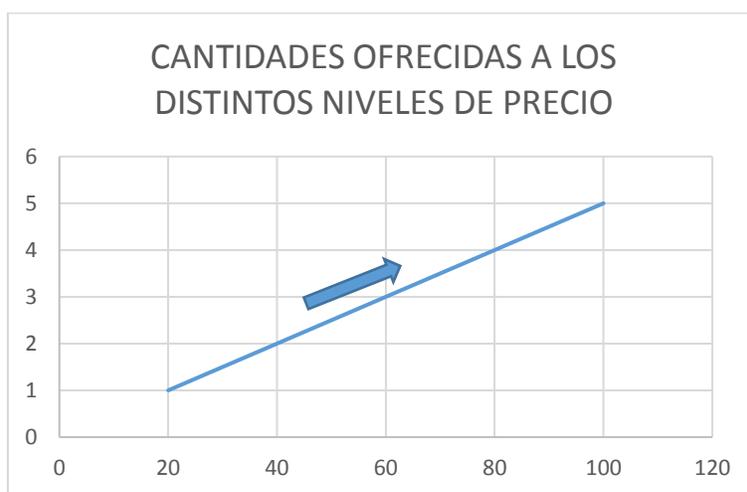
PRECIO UNITARIO	CANTIDADES OFRECIDAS
1.00	20
2.00	40
3.00	60
4.00	80
5.00	100

Curva de la oferta:

La información que aparece en el cuadro anterior al igual que en la demanda, puede mostrarse gráficamente como aparece en la figura siguiente, esta representación es lo que se denomina como curva de la oferta.

Consideraciones:

- Se utiliza un sistema de ejes para plasmar los datos contenidos en la tabla de la oferta
 - En el eje de las abscisas se plasma la cantidad ofertada del bien
 - En el eje de las ordenadas se ubican los distintos niveles de precio



Al analizar la gráfica se podrá observar la pendiente positiva de la curva (➡) y la relación directa entre el precio y la cantidad de producto, a mayor precio mayor cantidad ofertada de producto y viceversa.

Resuelva los siguientes ejercicios:

- Con los datos que se plasman en la tabla de la oferta para docenas de claveles en “El Cerrillo Piedras Blancas”, municipio de Toluca, durante el mes de agosto de 2019, elabore la curva de la oferta e interprétela.

	PRECIO POR DOCENA DE CLAVELES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD OFERTA DE CLAVELES EN EL MES DE AGOSTO DE 2019
A	130	180
B	120	160
C	100	120
D	90	80
E	80	30

- Con los datos que se le dan a continuación de la oferta de arreglos florales en la comunidad de “San Cayetano de Morelos”, elabore la curva de la oferta e interprétela determinando:
 - Identificación de la curva de la oferta.
 - Demuestre con los datos la Ley de la oferta
 - Relación de la curva de la oferta con el precio
 - Pendiente de la curva

	PRECIO ARREGLOS FLORALES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD OFERTADA DE ARREGLOS FLORALES AGOSTO DE 2019
A	200	185
B	180	180
C	140	170
D	120	150
E	110	120

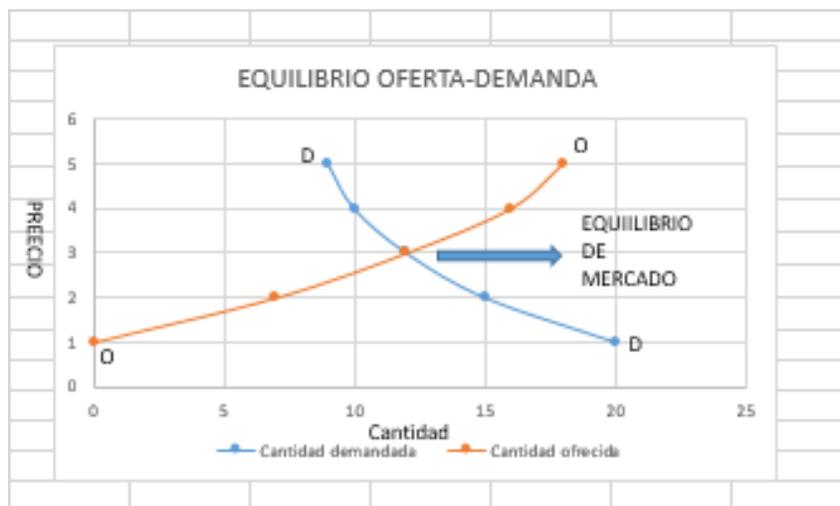
Equilibrio de la oferta y la demanda.

Combinemos ahora el análisis de la demanda y la oferta para ver cómo se determina el precio en un mercado competitivo.

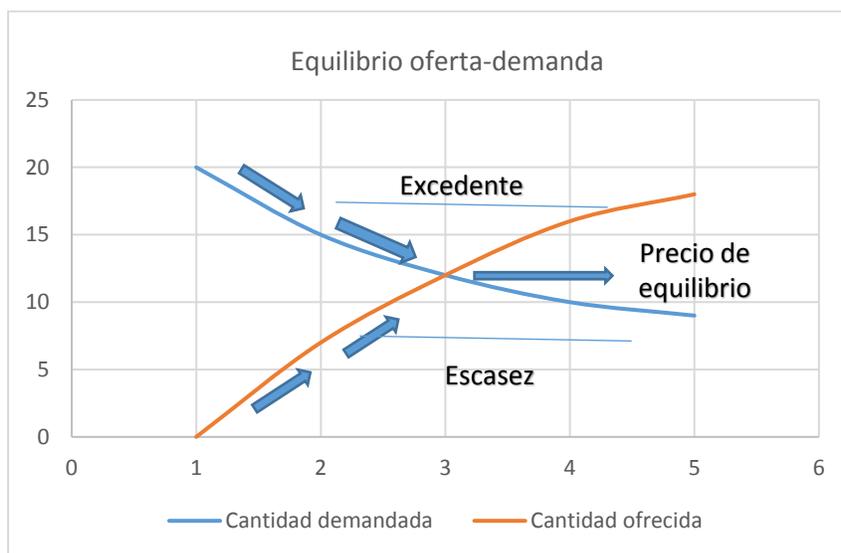
- Con ello se buscara además, el precio de equilibrio.
 - En primera instancia se conjuntan los datos plasmados de precio, cantidades demandadas y ofertadas registrados en las tablas de demanda y oferta.

	Precios posibles	Cantidad demandada	Cantidad ofrecida
A	5	9	18
B	4	10	16
C	3	12	12
D	2	15	7
E	1	20	0

- A continuación, se elabora la gráfica de la oferta y la demanda y se determina el precio de equilibrio (intersección de las curvas de la oferta y la demanda)
 - Ubicando en el eje de las abscisas la cantidad, y
 - En el eje de las ordenadas el precio



- Continuando con el análisis de la gráfica, se determina la presión que se ejerce sobre el precio (ascendente - descendente) en cada una de las curvas y la situación de la cantidad de producto (excedente - escasez) en el mercado.



Interpretación de la gráfica:

- **En la curva de la demanda:**
 - Cuando el precio es de 5.00 el consumidor reacciona comprando muy poca cantidad de producto, ejerciendo presión sobre el precio en forma descendente.
 - Ante lo anterior, el precio disminuye a un nivel de 2.00, por lo que el consumidor comprará un poco más de producto ejerciendo nuevamente con ello ejerciendo presiones sobre el precio **en forma descendente**.
- **Por otro lado, en la curva de la oferta:**
 - Cuando el precio del producto es muy bajo (1.00), el oferente reacciona enviando poca o nada cantidad de producto, ejerciendo con ello, presiones sobre el precio **en forma ascendente**.
 - En función de lo anterior, el precio sube un poco (2.00) con lo que el productor envía un poco más de producto al mercado, ejerciendo con ello presiones ascendentes sobre el precio.
- **Equilibrio de mercado:**
 - **Este tipo de presiones ascendentes - descendentes se presentan en el mercado para la oferta y la demanda de un producto hasta que coinciden las cantidades ofrecidas por los productores con las cantidades adquiridas por los consumidores, en este punto tanto oferentes como demandantes están de acuerdo en el precio por unidad de producto.**
- Cuando el precio es bajo, el productor reacciona enviando poca cantidad de producto con lo que ocasiona una situación de **escasez en el mercado**.

- Cuando el precio del producto es alto, el productor reacciona enviando gran cantidad de producto al mercado, ocasionando con ello una situación de **excedente en el mercado**.
- Finalmente la tabla oferta – demanda queda estructurada de la siguiente manera:

	Precios posibles	Cantidad demandada	Cantidad ofrecida	Presión sobre el precio
A	5	9	18	Descendente
B	4	10	16	Descendente
C	3	12	12	Neutral
D	2	15	7	Ascendente
E	1	20	0	Ascendente

Resuelva los siguientes ejercicios:

- En la ciudad de Toluca, durante el mes de noviembre de 2019 se observaron los siguientes precios y cantidades ofertadas y demandadas para docena de rosas de invernadero.

	PRECIO POR DOCENA DE ROSAS DE INVERNADERO DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2019	CANTIDAD OFERTADA EN LE MES DE NOVIEMBRE DE 2019
A	130	40	180
B	120	60	160
C	100	120	120
D	90	140	80
E	80	160	30

- Con base en los datos de la tabla anterior, determine de manera gráfica:
 - Equilibrio de mercado.
 - Presiones sobre el precio para las curvas de la oferta y la demanda.
 - Situación del producto en el mercado (excedente – escasez).
 - Interprete la gráfica.
- En la ciudad de Metepec, México, durante el mes de junio de 2019, se observaron los precios y cantidades ofertadas y demandadas de tulipán que se plasman en la tabla siguiente:

	PRECIO POR TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD OFERTADA DE TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019
A	120	400	1000
B	110	550	800
C	100	700	780
D	90	750	750
E	80	900	600

- Con base en los datos de la tabla anterior, determine de manera gráfica:
 - Equilibrio de mercado.
 - Presiones sobre el precio para las curvas de la oferta y la demanda.
 - Situación del producto en el mercado (excedente – escasez).
 - Interprete la gráfica.

ELASTICIDADES DE LA DEMANDA Y OFERTA:

Elasticidad:

Concepto:

- Mide la capacidad de respuesta de un determinado bien o servicio a una modificación de precio.

Utilidad:

- Es de importancia para las organizaciones productivas ya que conociendo la variación en el precio y la variación en el consumo (incremento o disminución), permitirá pronosticar el comportamiento del mercado y del ingreso.

Elasticidad de la demanda:

- La elasticidad de la demanda es un concepto que se utiliza para medir cómo responde la cantidad demandada de un bien o servicio determinada ante una variación en el precio.
- **Tipos de elasticidad de la demanda:**
 - DEMANDA ELÁSTICA: Se presenta una respuesta porcentual grande de las cantidades adquiridas de un bien ante una variación en el precio.
 - DEMANDA INELÁSTICA: Es una respuesta porcentual débil de la cantidad adquirida de un bien ante una variación en el precio.

- ELASTICIDAD UNITARIA: Se da cuando una reducción porcentual del precio hace que se eleve la cantidad adquirida del bien en un porcentaje exactamente igual al que se elevó el precio.

Los diferentes tipos de elasticidad, se pueden determinar con la siguiente expresión:

- $\Delta\% P = \frac{\text{Cambio absoluto en el precio}}{\text{Precio original}}$
- $\Delta\% Q = \frac{\text{Cambio absoluto en Las cantidades}}{\text{Cantidad original}}$

Ejemplo demostrativo:

La empresa florícola “Los Tulipanes”, comercializa su producto (rosas) en la ciudad de Toluca, México, durante el mes de noviembre de 2019, obtuvo los siguientes datos:

	PRECIO POR DOCENA DE ROSAS DE INVERNADERO DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2019
A	130	40
B	120	60

- Determine el tipo de elasticidad presente
- ¿Fue una buena decisión disminuir el precio unitario de la docena de rosas?

Sustituyendo en las fórmulas:

- $\Delta\% P = \frac{\text{Cambio absoluto en el precio}}{\text{Precio original}}$
 $= \frac{130 - 120}{130} = 0.0769 = 7.69\%$
- $\Delta\% Q = \frac{\text{Cambio absoluto en Las cantidades}}{\text{Cantidad original}}$
 $= \frac{40 - 60}{40} = 0.5 = 50\%$

El tipo de elasticidad de la demanda es **elástica** ya que un cambio porcentual de 7.69% ocasiono un incremento en el consumo de 50%, al verificar el impacto que se tuvo en el ingreso se tiene:

- Punto A: 130.00 por cada docena de rosas X 40 docenas de rosas = 5,200.00 de ingreso
- Punto B: 120.00 por cada docena de rosas X 60 docenas de rosas = 7,200.00

La decisión de disminuir el precio de la docena de rosas en un 7.69% tuvo un impacto positivo en el ingreso ya que se incrementó en 2,000.00.

Resuelva los siguientes ejercicios:

- Una investigación sobre la empresa florícola “San Francisco” ubicada en la comunidad de Santa Ana, municipio de Tenancingo, arroja los siguientes datos, ¿podría usted determinar la elasticidad de la demanda?

	PRECIO POR TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA
A	110	550
B	100	700

- El Rancho “Los Amates”, le ofrece los siguientes datos con la finalidad de iniciar un estudio sobre elasticidades de la demanda y la pertinencia de las medidas tomadas respecto del precio.

	PRECIO POR TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA
A	100	700
B	90	950

- El Rancho “Los Alcatraces” le solicita su apoyo para determinar el tipo de elasticidad presente en la cantidad demandada de su producto (rosas) durante el mes de agosto y la eficacia de la estrategia de manejo del precio con base en los siguientes datos:

	PRECIO POR DOCENA DE ROSA DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE ROSAS (DOCENA) DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019
A	35.00	80
B	25,00	150

LA ELASTICIDAD DE LA OFERTA:

Con la oferta podemos hacer lo mismo que con la demanda, la ELASTICIDAD DE LA OFERTA, nos indica el aumento porcentual que experimenta la cantidad ofrecida (Q) como respuesta a una subida porcentual dada del precio (P) competitivo.

Concepto:

- Porcentaje de producto en que varía la cantidad ofrecida cuando el precio varía en uno por ciento

Utilidad:

- Permite medir la capacidad de reacción de las empresas a las variaciones en los precios de los productos

Tipos de elasticidad:

- OFERTA ELÁSTICA.- Si un cambio en el precio provoca un cambio proporcionalmente mayor en las cantidades ofrecidas
- OFERTA UNITARIA.- Si un cambio en el precio provoca un cambio proporcionalmente igual en las cantidades ofrecidas
- OFERTA INELÁSTICA.- Si el cambio en las cantidades ofrecidas es proporcionalmente menor al cambio en el precio

Los diferentes tipos de elasticidad, se pueden determinar con la siguiente expresión:

$$E = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_0 + Q_1}}{\frac{\Delta P}{P_0 + P_1}} = \frac{\Delta \%Q}{\Delta \%P}$$

Ejemplo demostrativo:

En la ciudad de Toluca, México, durante el mes de noviembre de 2019, la empresa “Los Claveles”, comercializa 200 unidades de claveles a un precio de 20.00, con la finalidad de elevar sus ventas, disminuye su precio de venta en 2.50, incrementándose la cantidad ofrecida a 230 docenas, ¿puede determinar el tipo de elasticidad?

PERIODO	PRECIO	CANTIDAD OFRECIDA
Agosto de 2019	20.00	200
Septiembre de 2019	17.50	230

Sustituyendo en la fórmula:

$$E = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_0 + Q_1}}{\frac{\Delta P}{P_0 + P_1}} = \frac{\Delta \%Q}{\Delta \%P}$$

$$E = \frac{\frac{30}{200 + 230}}{\frac{2.50}{20.00 + 17.50}} = \frac{30}{430} / \frac{2.50}{37.5} = \frac{30}{430} / \frac{2.50}{37.5}$$

$$E = 0.13$$

- El resultado obtenido es menor que la unidad, indica que se tiene un tipo de oferta inelástica.

Resuelva los siguientes ejercicios:

- La empresa “Productos Florícolas” ubicada en Coatepec Harinas, durante el mes de agosto de 2019, presenta los datos de la cantidad de producto enviado al mercado a los precios que se plasman en la tabla de la oferta siguiente:

PERIODO	PRECIO	CANTIDAD OFRECIDA
Agosto de 2019	20.00	200
Septiembre de 2019	25.00	230

Podría determinar:

- El tipo de elasticidad presente.

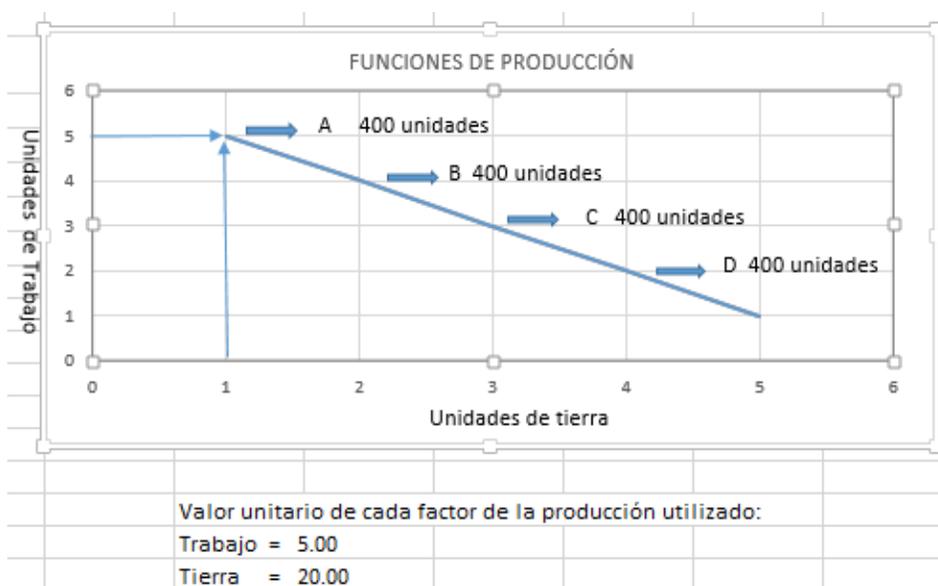
Funciones de producción:

Concepto:

- Cantidad máxima de producto que se puede obtener a través de las distintas combinaciones de factores de la producción.
- Máxima producción que se puede elaborar con una cantidad determinada de insumos.
 - Las definiciones anteriores, nos llevan a considerar el caso de la producción de alimentos por parte de los empresarios (agricultores), estos utilizan factores de la producción como tierra, trabajo, maquinaria y fertilizantes en la temporada de siembra y cultivo
 - En la temporada de recolección recoge determinados productos como flores, embutidos, trigo o frutas
- Con base en lo anterior, supondremos que el agricultor siempre trata de producir eficientemente, es decir, con el menor costo posible, intentando obtener el máximo nivel de producción con una cantidad dada de factores, evitando el despilfarro
 - Si partimos de la premisa que tenemos determinada cantidad de factores de la producción (tierra, trabajo y capital)
 - ¿Qué cantidad de producción podemos obtener con la combinación de los factores?
- ¿Cuál es la más conveniente?
- ¿Cómo se determina?
 - La respuesta a la pregunta se encuentra en:
 - Situación de la tecnología
 - Conocimientos técnicos
- La herramienta utilizada para el análisis y respuesta a los cuestionamientos anteriores es la función de producción.

Ejercicio demostrativo:

- El Rancho “Las Gardenias”, cuenta con cuatro combinaciones de factores de la producción, las cuales dan origen a la misma cantidad de producto, ¿Podría determinar cuál es la más conveniente?, considerando que el factor tierra tiene un costo de 20.00 y el factor trabajo un costo de 5.00, además que el empresario (floricultor) trata de producir eficientemente, es decir, con el menor costo posible, intentando obtener el máximo nivel de producción.
 - Considerando los datos anteriores y para dar respuesta al cuestionamiento, es conveniente plasmar en un sistema de ejes las cuatro funciones con la finalidad de observarlas de manera gráfica (en el eje de las abscisas la tierra y en el eje de las ordenadas el trabajo):



- A continuación, se traza una línea recta del eje de las abscisas al punto A y de éste al eje de las ordenadas, con lo cual se puede determinar la cantidad para cada factor para cada función de producción y así sucesivamente para cada una como se señala en la gráfica anterior.
- Las funciones de producción las llevamos a un cuadro como el siguiente para determinar cuál es la más barata, considerando los costos para cada factor de producción:

COMBINACIÓN DE FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

	Trabajo L	Tierra A	Costo cuando L=5 y A= 20
A	5	1	
B	4	2	
C	3	3	
D	1	4	

- Se multiplica la cantidad de cada factor de producción por su costo y se obtiene el costo total:

Función de producción	Factor	Costo unitario	Costo
A	L = 5	5.00	25.00
	A = 1	20.00	20.00
Costo total:			45.00

Función de producción	Factor	Costo unitario	Costo
B	L = 4	5.00	20.00
	A = 2	20.00	40.00
Costo total:			60.00

Función de producción	Factor	Costo unitario	Costo
C	L = 3	5.00	15.00
	A = 3	20.00	60.00
Costo total:			75.00

Función de producción	Factor	Costo unitario	Costo
D	L = 1	5.00	5.00
	A = 4	80.00	80.00
Costo total:			85.00

PROBLEMATARIO ECONOMÍA AGROPECUARIA
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA
PLAN DE ESTUDIOS 2015

COMBINACIÓN DE FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

	Trabajo L	Tierra A	Costo cuando L=5 y A= 20
A	5	1	45.00
B	4	2	60.00
C	3	3	75.00
D	1	4	85.00

- **La función de producción (5 unidades de trabajo y 1 de tierra) que permite la cantidad de producto (400 unidades) con el menor costo (45.00) es la opción A.**

Resuelva los siguientes ejercicios

- El Rancho los Alcatraces con la finalidad de establecer la producción de flor de alcatraz, ha realizado investigación para ubicar algunas funciones de producción que le permitan iniciar actividades, producto de ello, se identificaron tres opciones a cielo abierto y dos bajo condiciones de invernadero mismas que dan origen a la misma cantidad de producto, por lo que en cada una de ellas, se le solicita su apoyo para determinar ¿cuál es la más conveniente, considerando su costo? Y de manera comparativa considerando la calidad del producto obtenido ¿cuál es la más conveniente?
 - **Opciones a cielo abierto:**

COMBINACIÓN DE FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

	Trabajo L	Tierra A	Costo cuando L=180.00 y A= 5,000.00*
A	5	2	10,900.00
B	10	1.5	9,300.00
C	15	1	7,700.00

*Renta del terreno 3000 m² (una unidad de tierra)

○ **Opciones bajo condiciones de invernadero:**

COMBINACIÓN DE FACTORES DE LA PRODUCCIÓN			
	Trabajo L	Tierra A	Costo cuando L=180.00 y A= 5,000.00*
A	5	2	
B	10	1.5	
C	15	1	

*Renta del terreno 3000 m² (una unidad de tierra)

PRODUCCIÓN Y COSTOS.

A través del estudio de los costos, se analizan las decisiones que tiene que tomar una empresa bajo condiciones de competencia perfecta para lograr producir con la máxima eficiencia económica.

- Destacar que la **máxima eficiencia económica** se logra cuando la empresa ha logrado reducir el costo por unidad al nivel más bajo posible, y
- **Máxima ganancia total posible** depende de la relación entre los costos de producción y el ingreso total alcanzado.
 - El ingreso total alcanzado por la empresa depende del precio de venta del producto.

De lo anterior, se desprende que costos e ingresos son los dos elementos determinantes para decidir el nivel de producción de máxima ganancia posible.

Costos de producción.

- Al organizarse una empresa para la producción incurre en una serie de gastos directa o indirectamente relacionados con el proceso productivo:
 - Requiere la utilización de los factores de producción (Tierra, capital y trabajo).
 - La planta, el equipo de producción, la materia prima y los empleados (asalariados y ejecutivos), componen los elementos fundamentales del costo de producción de una empresa.
- **Componentes del costo:**
 - El costo total de producción de una empresa puede subdividirse en los siguientes elementos:
 - Alquileres
 - Salarios
 - Jornales
 - Depreciación de los bienes de capital
 - Costo de la materia prima

- Intereses sobre el capital de operación
- Seguros
- Contribuciones
- Otros
- **Los diferentes tipos de costos, pueden agruparse en dos categorías:**
 - Costos fijos
 - Costos variables
- **Costos fijos:**
 - Son aquellas erogaciones en que necesariamente tiene que incurrir la empresa al iniciar las operaciones.
 - Se definen como costos fijos porque en el plazo corto e intermedio se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción.
- **Ejemplo de costos fijos:**
 - Salarios de ejecutivos
 - Los alquileres
 - Intereses
 - Primas de seguro
 - Depreciación de la maquinaria y equipo
 - Contribuciones sobre la propiedad
 - El costo fijo se mantendrá constante a los diferentes niveles de producción, dentro de una capacidad productiva inicial
- **Costos variables:**
 - Son aquellos que varían al variar el volumen de producción.
 - Costo de la materia prima
 - Costo de la mano de obra
- El costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción.
- **Consideraciones respecto de los costos:**
 - **El costo fijo depende de la decisión del empresario en cuanto a la capacidad productiva de la empresa a la que se desee funcionar.**
 - **El costo variable total dependerá del volumen de producción que el empresario desee poner en el mercado en un momento determinado**
 - La decisión de aumentar el volumen de producción significa el uso de más materia prima y más obreros, por lo que el costo variable total tiende a aumentar al aumentar la producción
 - **En conclusión, los costos variables son aquellos que varían al variar el volumen de producción**

- **Costos derivados del costo total:**
 - Costo promedio total (CPT)
 - Costo fijo promedio (CPF)
 - Costo variable promedio (CVP)
 - Costo marginal (CM)*
 - *Costo adicional incurrido como consecuencia de producir una unidad adicional de producto

Ejercicio demostrativo:

El dueño del Rancho “Las Gladiolas” dedicado a la producción de gladiolas, comercializadas al menudeo en las localidades aledañas a su ubicación, desea realizar un estudio de los costos en que incurre con la finalidad de minimizar sus costos y maximizar sus utilidades, ¿podría auxiliarlo con la determinación de los siguientes aspectos?

- Capacidad de producción del Rancho
- Nivel de producción de máxima eficiencia productiva de los factores variables
- Nivel óptimo de producción
- Nivel de producción de equilibrio (punto en el que se maximizan las ganancias)

Para lo cual, le ofrece los siguientes datos:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6.00		5.00							
2	6.00		8.80							
3	6.00		12.50							
4	6.00		15.80							
5	6.00		18.50							
6	6.00		22.00							
7	6.00		27.00							
8	6.00		34.00							

- Como se solicita en el planteamiento del problema, de manera inicial hay que determinar la capacidad de producción del rancho.
 - Al analizar los datos, se determina que la capacidad de producción el rancho, está ubicada en ocho unidades, y
 - Se podría definir como la cantidad máxima de producto que el rancho puede producir haciendo un uso óptimo de sus factores de la producción.

- Hecho lo anterior, **se procede a analizar los costos fijos.**
 - Dentro de la capacidad producción de ocho unidades, el rancho incurre en un costo de seis pesos, destacar que si produjera una unidad o cuatro o siete, incurriría en la misma cantidad costos.
- Para calcular los **costos fijos promedio**, se utiliza la siguiente expresión:

$$\text{○ } \text{CFP} = \frac{\text{CF}}{\text{PT}}$$

Donde:
CFP = Costo fijo promedio
CF = Costo fijo
PT = Producción total

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

- Para el nivel de producción 1 con un costo fijo de 6.00 se aplica la fórmula:

$$\text{○ } \text{CFP} = \frac{\text{CF}}{\text{PT}} = \frac{6.00}{1} = 6.00$$

Para el nivel de producción 2 con un costo fijo de 6.00 se aplica la fórmula:

$$\text{○ } \text{CFP} = \frac{\text{CF}}{\text{PT}} = \frac{6.00}{2} = 3.00$$

Y así sucesivamente quedando como se muestra en el cuadro:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6.00	6.00	5.00							
2	6.00	3.00	8.80							
3	6.00	2.00	12.50							
4	6.00	1.50	15.80							
5	6.00	1.20	18.50							
6	6.00	1.00	22.00							
7	6.00	0.86	27.00							
8	6.00	0.75	34.00							

- Una vez calculados los costos fijos promedio, se continúa con el análisis de los costos variables y se procede a **la derivación de los costos variables promedio** a través de la siguiente fórmula:

$$\circ \text{ CVP} = \frac{\text{CV}}{\text{PT}}$$

Donde:
CVP = Costo variable promedio
CV = Costo variable
PT = Producción total

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

- Para el nivel de producción 1 con un costo variable de 5.00 se aplica la fórmula:

$$\circ \text{ CVP} = \frac{\text{CV}}{\text{PT}} = \frac{5.00}{1} = 5.00$$

- Para el nivel de producción 2 con un costo variable de 8.80 se aplica la fórmula:

$$\circ \text{ CFP} = \frac{\text{CV}}{\text{PT}} = \frac{8.80}{2} = 4.40$$

Y así sucesivamente para su registro en el cuadro:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6.00	6.00	5.00	5.00						
2	6.00	3.00	8.80	4.40						
3	6.00	2.00	12.50	4.17						
4	6.00	1.50	15.80	3.95						
5	6.00	1.20	18.50	3.70						
6	6.00	1.00	22.00	3.67						
7	6.00	0.86	27.00	3.86						
8	6.00	0.75	34.00	4.25						

- El análisis continúa con la **determinación de los costos totales**, dichos costos por definición se obtienen sumando los costos fijos más los costos variables como se indica con la expresión siguiente:

$$\circ \text{ CT} = \text{CF} + \text{CV}$$

Donde:
CT = Costo total
CF = Costo fijo
CV = Costo variable

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

- Para el nivel de producción 1 con un costo fijo de 6.00 y un costo variable de 5.00, se aplica la fórmula:

$$\circ \text{ CT} = \text{CF} + \text{CV} = \text{CT} = 6.00 + 5.00 = 11.00$$

- Para el nivel de producción 2 con un costo variable de 8.80, se aplica la fórmula:

$$\circ \text{ CT} = \text{CF} + \text{CV} = \text{CT} = 6.00 + 8.80 = 14.80$$

Y así sucesivamente procediendo a registrarse en el cuadro:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT
1	6.00	6.00	5.00	5.00	11.00				
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80				
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50				
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80				
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50				
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00				
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00				
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00				

- Una vez calculados los costos totales, se continúa con el análisis del **costos promedio total** a utilizando la fórmula siguiente:

$$\circ \text{ CPT} = \frac{\text{CT}}{\text{PT}}$$

Donde:

CPT = Costo promedio total

CT = Costo total

PT = Producción total

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

- Para el nivel de producción 1 con un costo total de 11.00, se aplica la fórmula:

PROBLEMARIO ECONOMÍA AGROPECUARIA
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA
PLAN DE ESTUDIOS 2015

$$\circ \text{ CPT} = \frac{\text{CT}}{\text{PT}} = \frac{11.00}{1} = 11.00$$

- Para el nivel de producción 2 con un costo total de 14.80, se aplica la fórmula:

$$\circ \text{ CPT} = \frac{\text{CT}}{\text{PT}} = \frac{14.80}{2} = 7.40$$

Y así sucesivamente:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT
1	6.00	6.00	5.00	5.00	11.00	11.00			
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40			
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17			
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45			
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90			
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67			
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71			
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00	5.00			

- A continuación, se procede a calcular el **costo marginal, el cual se define como:** Costo adicional incurrido como consecuencia de producir una unidad adicional de producto
 - La expresión utilizada para su cálculo es la siguiente:

$$\circ \text{ CM} = \frac{\text{CT}_2 - \text{CT}_1}{\text{PT}_2 - \text{PT}_1}$$

Donde:

CM = Costo marginal

CT = Costo total

PT = Producción total

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

- Para el nivel de producción 2 - 1, se aplica la fórmula:

$$\circ \text{ CM} = \frac{\text{CT}_2 - \text{CT}_1}{\text{PT}_2 - \text{PT}_1} = \frac{14.80 - 11.00}{2 - 1} = 3.8$$

- Para el nivel de producción 3 - 2, se aplica la fórmula:

$$\circ \text{ CM} = \frac{\text{CT}_3 - \text{CT}_2}{\text{PT}_3 - \text{PT}_2} = \frac{18.50 - 14.80}{3 - 2} = 3.7$$

Y así sucesivamente:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT
1	6.00	6.00	5.00	5.00	11.00	11.00	3.80		
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40	3.70		
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17	3.30		
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45	2.70		
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90	3.50		
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67	5.00		
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71	7.00		
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00	5.00			

- El análisis continúa con la determinación del **ingreso marginal**, que para el caso analizado es igual al precio dado que el incremento en la producción se da de uno en uno así como el ingreso promedio.
 - **Ingreso marginal**

$$IM = \frac{IM2 - IM1}{PT2 - PT1}$$

Donde:

IM = Ingreso marginal

PT = Producción total

Sustituyendo en la expresión para el nivel de ingreso 2 - 1 y el nivel de producción 2 - 1:

$$○ \quad IM = \frac{IT2 - IT1}{PT2 - PT1} = \frac{6.00 - 6.00}{2 - 1} = 6.00$$

- Para el nivel ingreso 3 - 2 y el nivel de de producción 3 - 2, se aplica la fórmula:

$$○ \quad IM = \frac{IT3 - IT2}{PT3 - PT2} = \frac{6.00 - 6.00}{3 - 2} = 6.00$$

Y así sucesivamente para la totalidad de la producción.

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT
1	6.00	6.00	5.00	5.00	11.00	11.00	3.80	6.00	
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40	3.70	6.00	
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17	3.30	6.00	
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45	2.70	6.00	
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90	3.50	6.00	
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67	5.00	6.00	
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71	7.00	6.00	
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00	5.00		6.00	

- Un costo de suma importancia para continuar con el **análisis es el ingreso total**, mismo que se obtiene con la expresión:

$$IT = PT \times P$$

Donde:

IT = Ingreso total

PT = Producción total

P = Precio

Aplicando la fórmula para el nivel de producción 1, se tiene:

$$\circ IT = 1 \times 6.00 = 6.00$$

Sustituyendo en la fórmula para el nivel de producción 2, se tiene:

$$\circ IT = 2 \times 6.00 = 12.00$$

Y así sucesivamente:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT
1	6.00	6.00	5.00	5.00	11.00	11.00	3.80	6.00	6.00
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40	3.70	6.00	12.00
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17	3.30	6.00	18.00
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45	2.70	6.00	24.00
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90	3.50	6.00	30.00
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67	5.00	6.00	36.00
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71	7.00	6.00	42.00
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00	5.00		6.00	48.00

- Complementando el **análisis con el ingreso promedio** se procede a su cálculo a través de la siguiente expresión:

$$\circ \quad IP = \frac{CT_2 - CT_1}{PT_2 - PT_1}$$

Donde:

CM = Costo marginal

CT = Costo total

PT = Producción total

Sustituyendo en la fórmula para el nivel de producción 1, se tiene:

$$\circ \quad IP = \frac{IT}{PT} = \frac{6.00}{1} = 6.00$$

Para el nivel de producción 2:

$$\circ \quad IP = \frac{IT}{PT} = \frac{12.00}{2} = 6.00$$

De lo anterior, se puede deducir que como la producción aumenta de manera progresiva de uno en uno el ingreso total es igual al precio, al ingreso marginal y al ingreso promedio como puede observarse en el cuadro anterior.

El análisis continúa con la introducción del concepto ganancias o pérdidas, el que nos lleva a identificar en qué nivel de producción la empresa está funcionando con pérdidas o ganancias.

- Se obtiene a través de la siguiente fórmula:

$$\text{Ganancias o pérdidas} = \text{CT} - \text{IT}$$

Donde:

IT = Ingreso total

CT = Costo total

Aplicando la fórmula para el nivel de producción 1, se tiene:

- Ganancias o pérdidas = 11 - 6.00 = 5.00

Sustituyendo en la fórmula para el nivel de producción 2, se tiene:

- Ganancias o pérdidas = 14.80 - 12.00 = 2.80

Y así sucesivamente plasmándose las cifras obtenidas en el cuadro siguiente:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6.00	6.00	5.00	5.50	11.00	11.00	3.80	6.00	6.00	- 5.00
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40	3.70	6.00	12.00	- 2.80
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17	3.30	6.00	18.00	- 0.50
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45	2.70	6.00	24.00	2.20
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90	3.50	6.00	30.00	5.50
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67	5.00	6.00	36.00	8.00
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71	7.00	6.00	42.00	9.00
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00	5.00		6.00	48.00	8.00

Considerando los costos incurridos plasmados en el cuadro anterior, se puede afirmar que las empresas en bajos niveles de producción operan con pérdidas por lo que les conviene utilizar un porcentaje mayor de su capacidad de producción para ampliar las posibilidades de obtener ganancias.

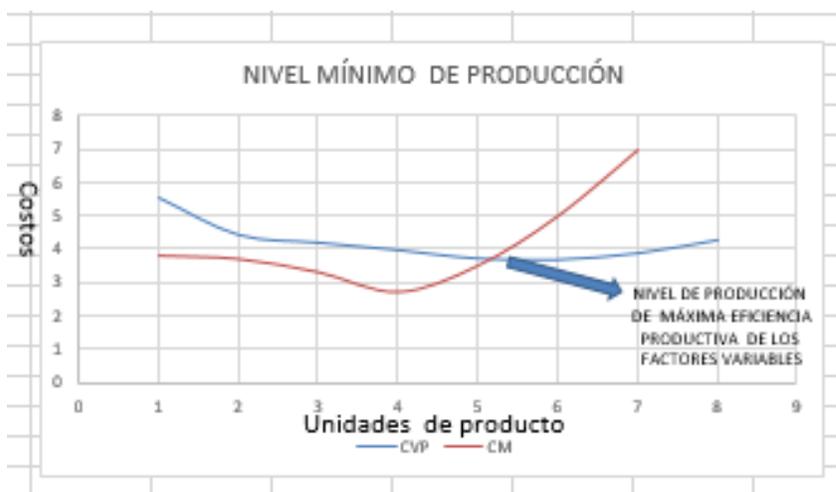
Continuando con el análisis de los costos en que incurre el Rancho “Las Gladiolas” dedicado a la producción de gladiolas, se analizará el costo margina (CM) y los costos variables (CV) de manera conjunta para determinar el nivel de máxima eficiencia productiva de los costos variables mismo que señala el punto en que el empresario ha logrado la combinación más eficaz de los factores variables.

PROBLEMARIO ECONOMÍA AGROPECUARIA
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA
PLAN DE ESTUDIOS 2015

- De manera inicial, se señala en el cuadro los costos a analizar:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6.00	6.00	5.00	5.50	11.00	11.00	3.80	6.00	6.00	- 5.00
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40	3.70	6.00	12.00	- 2.80
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17	3.30	6.00	18.00	- 0.50
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45	2.70	6.00	24.00	2.20
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90	3.50	6.00	30.00	5.50
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67	5.00	6.00	36.00	8.00
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71	7.00	6.00	42.00	9.00
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00	5.00		6.00	48.00	8.00

- Se procede en seguida a llevar los costos señalados a un sistema de ejes para analizar su comportamiento:
 - Eje de las abscisas unidades de producto
 - Eje de las ordenadas costos



La intersección entre las curvas de costo variable promedio y la curva de costo marginal señala el nivel de producción de máxima eficiencia productiva para los factores variables, también denominado nivel de producción mínima, el cual señala el nivel de producción más bajo al que puede al que una empresa puede funcionar antes de cerrar sus operaciones, para el rancho se ubica entre la unidad cinco y seis.

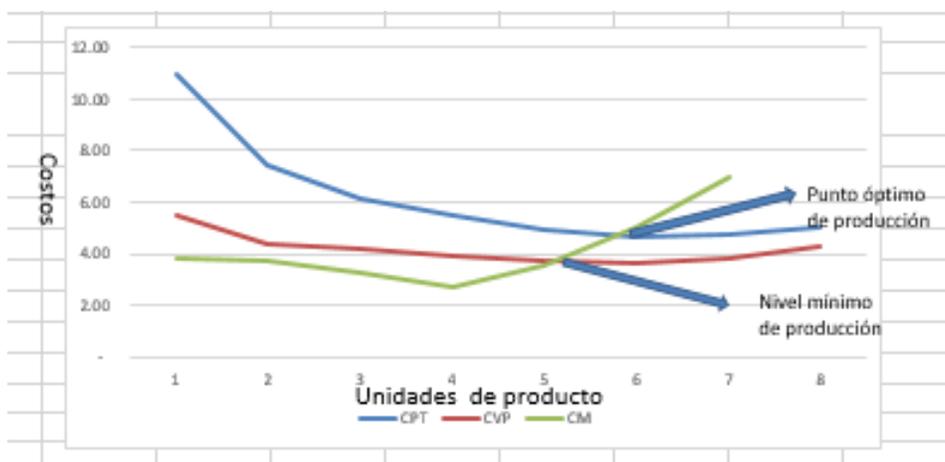
PROBLEMATARIO ECONOMÍA AGROPECUARIA
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA
PLAN DE ESTUDIOS 2015

Determinado lo anterior, se procede a determinar el nivel óptimo de producción para la empresa, analizando de manera conjunta los valores de los costos variable promedio, costo promedio total y costo marginal

- Se procede de manera inicial a señalar los costos a analizar en el cuadro:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6.00	6.00	5.00	5.50	11.00	11.00	3.80	6.00	6.00	- 5.00
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40	3.70	6.00	12.00	- 2.80
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17	3.30	6.00	18.00	- 0.50
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45	2.70	6.00	24.00	2.20
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90	3.50	6.00	30.00	5.50
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67	5.00	6.00	36.00	8.00
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71	7.00	6.00	42.00	9.00
8	6.00	0.75	34.00	4.25	40.00	5.00		6.00	48.00	8.00

- Los valores señalados, se plasman en un sistema de ejes para analizar su comportamiento y determinar el punto óptimo de producción (gráfica siguiente), señalando en el:
 - Eje de las abscisas las unidades de producto, y
 - Eje de las ordenadas los costos



Obsérvese que la intersección de la curva de costo marginal y costo promedio total, se da en el nivel más bajo de ésta última, señalando con ello el punto óptimo de producción (nivel óptimo de producción), el cual se puede definir como el punto en que la empresa ha logrado reducir los costos

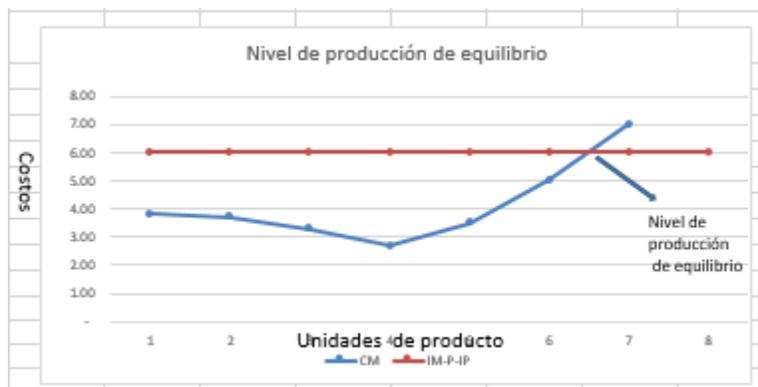
PROBLEMARIO ECONOMÍA AGROPECUARIA
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA
PLAN DE ESTUDIOS 2015

de producción por unidad al nivel más bajo posible, debería sugerirse al rancho establecer un nivel de producción entre la unidad seis y siete.

Finalmente de acuerdo al planteamiento del problema, se procede a determinar el Nivel de producción de equilibrio (punto en el que se maximizan las ganancias), para lo cual, se utilizará el ingreso total, ingreso promedio e ingreso marginal, mismo que señalan en el cuadro siguiente:

PT	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6.00	6.00	5.00	5.50	11.00	11.00	3.80	6.00	6.00	- 5.00
2	6.00	3.00	8.80	4.40	14.80	7.40	3.70	6.00	12.00	- 2.80
3	6.00	2.00	12.50	4.17	18.50	6.17	3.30	6.00	18.00	- 0.50
4	6.00	1.50	15.80	3.95	21.80	5.45	2.70	6.00	24.00	2.20
5	6.00	1.20	18.50	3.70	24.50	4.90	3.50	6.00	30.00	5.50
6	6.00	1.00	22.00	3.67	28.00	4.67	5.00	6.00	36.00	8.00
7	6.00	0.86	27.00	3.86	33.00	4.71	7.00	6.00	42.00	9.00

- Los valores señalados, se plasman en un sistema de ejes para analizar su comportamiento y determinar el nivel de producción de equilibrio (gráfica siguiente), señalando en el:
 - Eje de las abscisas las unidades de producto, y
 - Eje de las ordenadas los costos



De la figura se puede concluir que al rancho “Las Gladiolas”, le conviene ubicar su producción en un nivel de 6.5 aproximadamente (intersección entre las curvas de costos marginal y el precio, ingreso promedio e ingreso marginal), punto en el que se maximizan sus ganancias.

Resuelva el siguiente ejercicio:

- La empresa florícola “El Dólar” especializada en la producción de follaje florícola, se encuentra reorganizando su organización a través del estudio de los distintos tipos de costos en que incurre, motivo por el cual, le ofrece los siguientes datos:

Cantidad producida	Costo fijo	Costo variable
0	100	0
1	100	55
2	100	105
3	100	145
4	100	205
5	100	305

- Capacidad de producción del Rancho
- Nivel mínimo de producción
- Punto óptimo de producción
- Nivel de producción de equilibrio (punto en el que se maximizan las ganancias)

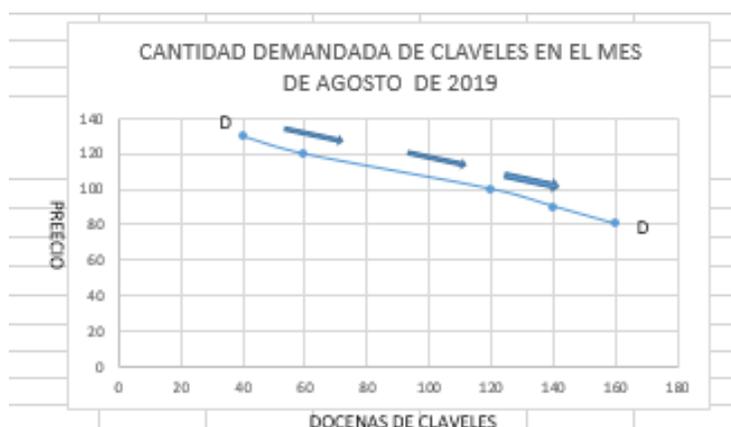
“SECCIÓN DE RESPUESTAS”

Resuelva los siguientes ejercicios.

Tabla y curva de la demanda:

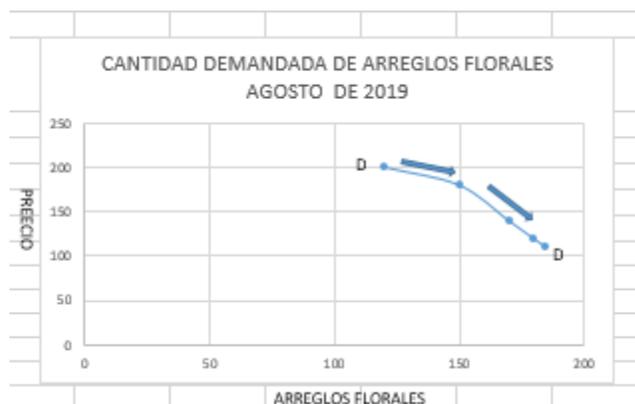
- Con los datos que se plasman en la tabla de la demanda para docenas de claveles en “El Cerrillo Piedras Blancas”, municipio de Toluca, durante el mes de agosto de 2019, elabore la curva de la demanda e interprétela.

	PRECIO POR DOCENA DE CLAVELES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE CLAVELES EN EL MES DE AGOSTO DE 2019
A	130	40
B	120	60
C	100	120
D	90	140
E	80	160



- La curva de demanda se denota con la letra "D" (demanda)
 - La curva de la demanda indica que a un precio de 130.00, se demandan únicamente 40 docenas de claveles.
 - Así mismo que a un precio de 80.00, se demandan 160 docenas de claveles.
 - Lo anterior indica una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada de docenas de claveles.
 - La curva presenta una pendiente negativa entre el precio y la cantidad demanda de claveles
- Con los datos que se le dan a continuación de la demanda de arreglos florales en la comunidad de "San Cayetano de Morelos", elabore la curva de la demanda e interprétela determinando:
 - Identificación de la curva de la demanda.
 - Demuestre con los datos la Ley de la Demanda
 - Relación de la curva de la demanda con el precio
 - Pendiente de la curva

	PRECIO ARREGLOS FLORALES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE ARREGLOS FLORALES AGOSTO DE 2019
A	200	120
B	180	150
C	140	170
D	120	180
E	110	185



- La curva de demanda se denota con la letra "D" (demanda)
- La curva de la demanda indica que a un precio de 200.00, se demandan únicamente 120 arreglos florales.
- Así mismo que a un precio de 110.00, se demandan 185 arreglos florales.
- Lo anterior indica una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada de arreglos florales.
- La curva presenta una pendiente negativa entre el precio y la cantidad demanda de arreglos florales.

Tabla y curva de la oferta:

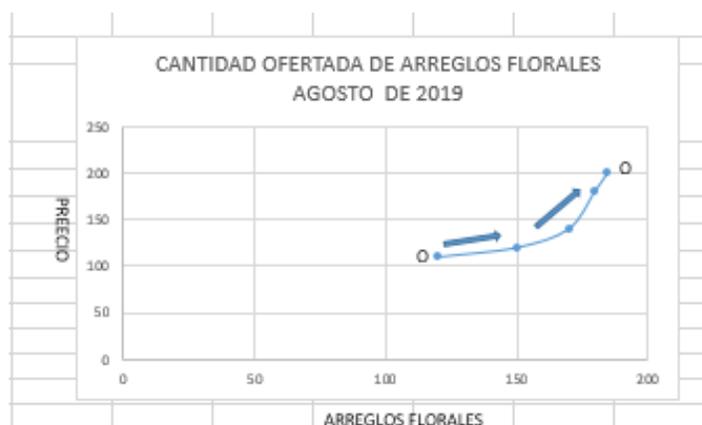
- Con los datos que se plasman en la tabla de la oferta para docenas de claveles en "El Cerrillo Piedras Blancas", municipio de Toluca, durante el mes de agosto de 2019, elabore la curva de la oferta e interprétela.

	PRECIO POR DOCENA DE CLAVELES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD OFERTA DE CLAVELES EN EL MES DE AGOSTO DE 2019
A	130	180
B	120	160
C	100	120
D	90	80
E	80	30



- La curva de la oferta se denota con la letra "O" (oferta)
 - La curva de la oferta indica que a un precio de 130.00, se ofertan 180 docenas de claveles.
 - Así mismo que a un precio de 80.00, se ofertan únicamente 30 docenas de claveles.
 - Lo anterior indica una relación directa entre el precio y la cantidad ofertada de docenas de claveles, con lo que se demuestra la Ley de la Oferta.
 - La curva presenta una pendiente positiva entre el precio y la cantidad ofertada de claveles
- Con los datos que se le dan a continuación de la oferta de arreglos florales en la comunidad de "San Cayetano de Morelos", elabore la curva de la oferta e interprétela determinando:
 - Identificación de la curva de la oferta.
 - Demuestre con los datos la Ley de la oferta
 - Relación de la curva de la oferta con el precio
 - Pendiente de la curva

	PRECIO ARREGLOS FLORALES DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 2019	CANTIDAD OFERTADA DE ARREGLOS FLORALES AGOSTO DE 2019
A	200	185
B	180	180
C	140	170
D	120	150
E	110	120



- La curva de la oferta se denota con la letra "O" (oferta)
- La curva de la oferta indica que a un precio de 200.00, se ofertan 185 arreglos florales.
- Así mismo que a un precio de 110.00, se ofertan únicamente 120 arreglos florales.
- Lo anterior indica una relación directa entre el precio y la cantidad ofertada de arreglos florales, con lo que se demuestra la Ley de la Oferta.
- La curva presenta una pendiente positiva entre el precio y la cantidad ofertada de arreglos florales

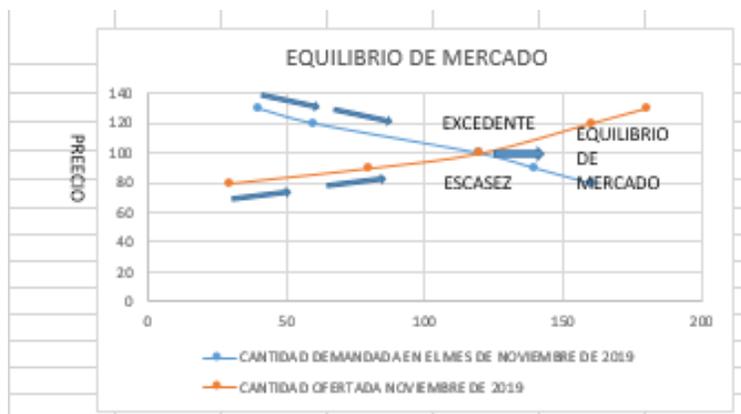
Equilibrio de la oferta y la demanda.

En la ciudad de Toluca, durante el mes de noviembre de 2019 se observaron los siguientes precios y cantidades ofertadas y demandadas para docena de rosas de invernadero.

	PRECIO POR DOCENA DE ROSAS DE INVERNADERO DURANTE EL MES DE NOVIEMBRE DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2019	CANTIDAD OFERTADA EN LE MES DE NOVIEMBRE DE 2019
A	130	40	180
B	120	60	160
C	100	120	120
D	90	140	80
E	80	160	30

- Con base en los datos de la tabla anterior, determine de manera gráfica:
 - Equilibrio de mercado.
 - Presiones sobre el precio para las curvas de la oferta y la demanda.

- Situación del producto en el mercado (excedente – escasez).
- Interprete la gráfica.

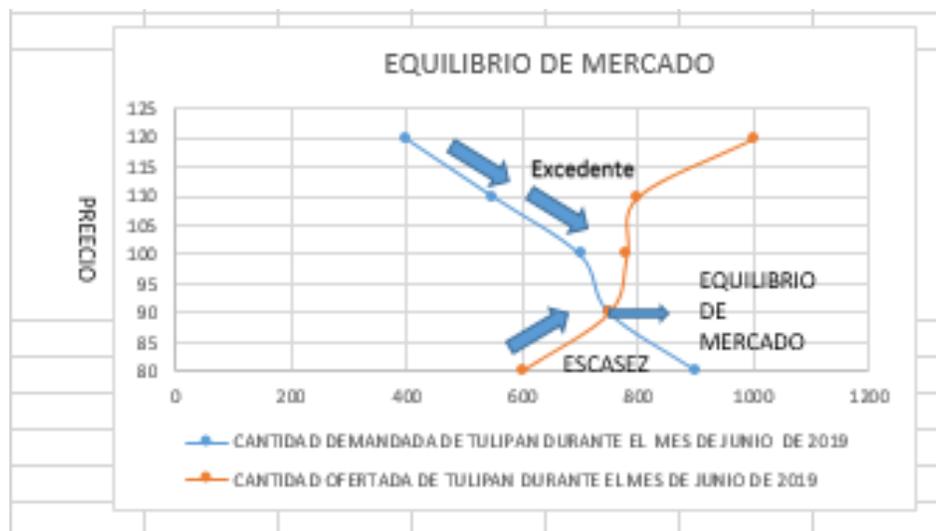


- El equilibrio de la gráfica, se da en una cantidad ofertada y demanda de 120 unidades a un precio de 100.00, en este punto “la cantidad de rosas que están dispuestos a comprar los consumidores a un precio de 100.00 es similar a la cantidad ofertada de rosas por parte de los productores a un precio de 100.00.
- La presión sobre el precio en la curva de demanda es a la baja hasta que se alcanza el punto de equilibrio.
- La presión sobre el precio en la curva de oferta es a la alza hasta que se alcanza el punto de equilibrio.
- La parte alta de las curvas de la oferta y la demanda señalan excedentes de producto en el mercado.
- La parte baja de las curvas de la oferta y la demanda señalan escasez de producto en el mercado

En la ciudad de Metepec, México, durante el mes de junio de 2019, se observaron los precios y cantidades ofertadas y demandadas de tulipán que se plasman en la tabla siguiente:

	PRECIO POR TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD OFERTADA DE TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019
A	120	400	1000
B	110	550	800
C	100	700	780
D	90	750	750
E	80	900	600

- Con base en los datos de la tabla anterior, determine de manera gráfica:
 - Equilibrio de mercado.
 - Presiones sobre el precio para las curvas de la oferta y la demanda.
 - Situación del producto en el mercado (excedente – escasez).
 - Interprete la gráfica.



Interpretación de la gráfica:

- El equilibrio de la gráfica, se da en una cantidad ofertada y demanda de 750 unidades a un precio de 90.00 en este punto, “la cantidad de tulipanes que están dispuestos a comprar los consumidores a un precio de 90.00 es similar a la cantidad ofertada de tulipanes por parte de los productores a un precio de 90.00.
- La presión sobre el precio en la curva de demanda es a la baja hasta que se alcanza el punto de equilibrio.
- La presión sobre el precio en la curva de oferta es a la alza hasta que se alcanza el punto de equilibrio.
- La parte alta de las curvas de la oferta y la demanda señalan excedentes de producto en el mercado.
- La parte baja de las curvas de la oferta y la demanda señalan escasez de producto en el mercado

ELASTICIDADES DE LA DEMANDA Y OFERTA:

- **Demanda:**

Resuelva los siguientes ejercicios:

- Una investigación sobre la empresa florícola “San Francisco” ubicada en la comunidad de Santa Ana, municipio de Tenancingo, arroja los siguientes datos, ¿podría usted determinar la elasticidad de la demanda?

	PRECIO POR TULIPAN DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA
A	110	550
B	100	700

- Sustituyendo los datos en las expresiones:
 - $\Delta\% P = \frac{\text{Cambio absoluto en el precio}}{\text{Precio original}} = \frac{10}{110} = 0.1 = 10\%$
 - $\Delta\% Q = \frac{\text{Cambio absoluto en Las cantidades}}{\text{Cantidad original}} = \frac{150}{550} = .27 = 27\%$
 - La demanda es de tipo elástica ya que un cambio porcentual de 10%, ocasiono un cambio en las cantidades demandadas de 27%.
- El Rancho “Los Amates”, le ofrece los siguientes datos con la finalidad de iniciar un estudio sobre elasticidades de la demanda y la pertinencia de las medidas tomadas respecto del precio.

	PRECIO POR DOCENAS DE CLAVEL DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE DOCENAS DE CLAVEL
A	100	700
B	90	950

- Sustituyendo los datos en las expresiones:
 - $\Delta\% P = \frac{\text{Cambio absoluto en el precio}}{\text{Precio original}} = \frac{10}{100} = 0.1 = 10\%$
 - $\Delta\% Q = \frac{\text{Cambio absoluto en Las cantidades}}{\text{Cantidad original}} = \frac{250}{700} = .35 = 35\%$
 - La demanda es de tipo elástica ya que un cambio porcentual de 10%, ocasiono un cambio en las cantidades demandadas de 35%.
 - Respecto de a la estrategia de disminuir el precio en un 10%, se tiene:
 - Ingreso con el precio y cantidad demandada original:

PROBLEMARIO ECONOMÍA AGROPECUARIA
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA
PLAN DE ESTUDIOS 2015

	PRECIO POR DOCENA DE CLAVEL DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA	INGRESO
A	100	700	70,000.00

- Ingreso con el precio y cantidad consecuente:

	PRECIO POR DOCENA DE CLAVEL DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA	INGRESO
B	90	950	85,500.00

- Considerando que el ingreso se incremento en 15,500.00, se puede afirmar que la estrategia resulto conveniente, se sugiere continuar con estudios que identifiquen el comportamiento del consumidor a la disminución del precio en distintos porcentajes para establecer campañas de mercadotecnia que beneficien a la empresa.
- El Rancho “Los Alcatraces” le solicita su apoyo para determinar el tipo de elasticidad presente en la cantidad demandad de su producto (rosas) durante el mes de agosto y la eficacia de la estrategia de manejo del precio con base en los siguientes datos:

	PRECIO POR DOCENA DE ROSAS DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE ROSAS (DOCENA) DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019
A	35.00	80
B	25,00	150

- Sustituyendo los datos en las expresiones:

- $\Delta\% P = \frac{\text{Cambio absoluto en el precio}}{\text{Precio original}} = \frac{10}{35} = 0.28 = 28\%$

- $\Delta\% Q = \frac{\text{Cambio absoluto en Las cantidades}}{\text{Cantidad original}} = \frac{70}{80} = .87 = 87\%$

- La demanda es de tipo elástica ya que un cambio porcentual de 28%, ocasiono un cambio en las cantidades demandadas de 87%.
- Respecto de a la estrategia de disminuir el precio en un 28%, se tiene:

- Ingreso con el precio y cantidad demandada original:

	PRECIO POR DOCENA DE ROSA DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE DOCENAS DE ROSA DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	INGRESO
A	35.00	80.00	2,800.00

- Ingreso con el precio y cantidad consecuente:

	PRECIO POR DOCENA DE ROSA DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	CANTIDAD DEMANDADA DE ROSAS (DOCENA) DURANTE EL MES DE JUNIO DE 2019	INGRESO
B	25	150	3,750.00

- Considerando que el ingreso de incremento en 950.00, se puede afirmar que la estrategia resulto conveniente, se sugiere continuar con estudios que identifiquen el comportamiento del consumidor a la disminución del precio en distintos porcentajes para establecer campañas de mercadotecnia que beneficien a la empresa.

- **Oferta:**

Resuelva los siguientes ejercicios:

- La empresa “Productos Florícolas” ubicada en Coatepec Harinas, durante el mes de agosto de 2019, presenta los datos de la cantidad de producto enviado al mercado a los precios que se plasman en la tabla de la oferta siguiente:

PERIODO	PRECIO	CANTIDAD OFRECIDA
Agosto de 2019	20.00	200
Septiembre de 2019	25.00	230

- Sustituyendo los datos en las expresiones:

- $\Delta\% P = \frac{\text{Cambio absoluto en el precio}}{\text{Precio original}} = \frac{5.00}{20} = 0.25 = 25\%$

- $\Delta\% Q = \frac{\text{Cambio absoluto en Las cantidades}}{\text{Cantidad original}} = \frac{30}{200} = .15 = 15\%$

- El tipo de elasticidad presente considerando los datos de la oferta, es inelástica ya que un cambio en el precio de 25%, ocasiono un cambio en la cantidad ofrecida de 15%.

Funciones de producción:

Resuelva los siguientes ejercicios

- El Rancho los Alcatraces con la finalidad de establecer la producción de flor de alcatraz, ha realizado investigación para ubicar algunas funciones de producción que le permitan iniciar actividades, producto de ello, se identificaron tres opciones a cielo abierto y dos bajo condiciones de invernadero mismas que dan origen a la misma cantidad de producto, por lo que en cada una de ellas, se le solicita su apoyo para determinar ¿cuál es la más conveniente, considerando su costo? Y de manera comparativa considerando la calidad del producto obtenido ¿cuál es la más conveniente?
 - **Opción de producción a cielo abierto:**

COMBINACIÓN DE FACTORES DE LA PRODUCCIÓN			
	Trabajo L	Tierra A	Costo cuando L=180.00 y A= 5,000.00*
A	5	2	10,900.00
B	10	1.5	9,300.00
C	15	1	7,700.00

*Renta del terreno 3000 m² (una unidad de tierra)

- ¿Podría determinar cuál de ellas es la más conveniente con base en su costo total?
 - **La opción más conveniente considerando su costo es la opción "C"**
- **Dos bajo condiciones de invernadero mismas que dan origen a la misma cantidad de producto.**

COMBINACIÓN DE FACTORES DE LA PRODUCCIÓN			
	Trabajo L	Invernadero A	Costo cuando L=200.00 y A= 150,000
A	6	2*	101,200.00
B	2	1°	120,400.00

*Invernadero con una superficie de 500 m² con un costo de 100,000.00

°Invernadero con una superficie de 750 m² con un costo de 120,000.00

- ¿Podría determinar cuál de ellas es la más conveniente con base en su costo total?

- **La opción de cultivo bajo condiciones de invernadero es la opción “A”, considerando el costo de los factores de la producción.**
- ¿Cuál cree que sería el impacto en la calidad de la flor obtenida en cada tipo de función de producción?
 - Respecto de la calidad del producto obtenido en la opción a cielo abierto, es posible que el tamaño de las hojas y la flor sean más pequeñas, con un color verde heterogéneo e imperfecciones en la flor, producto de los daños ocasionados por los fenómenos meteorológicos como la las lluvias, sequias, bajas, entre otros
 - La opción bajo condiciones de invernadero permite obtener un producto con mayor calidad tanto en la hoja como en la flor, debido a que se puede controlar los daños por lluvia, temperatura, humedad, entre otros con mayor rigurosidad.

Costos de producción:

- La empresa florícola “El Dólar” especializada en la producción de follaje florícola, se encuentra reorganizando su organización a través del estudio de los distintos tipos de costos en que incurre, motivo por el cual, le ofrece los siguientes datos:

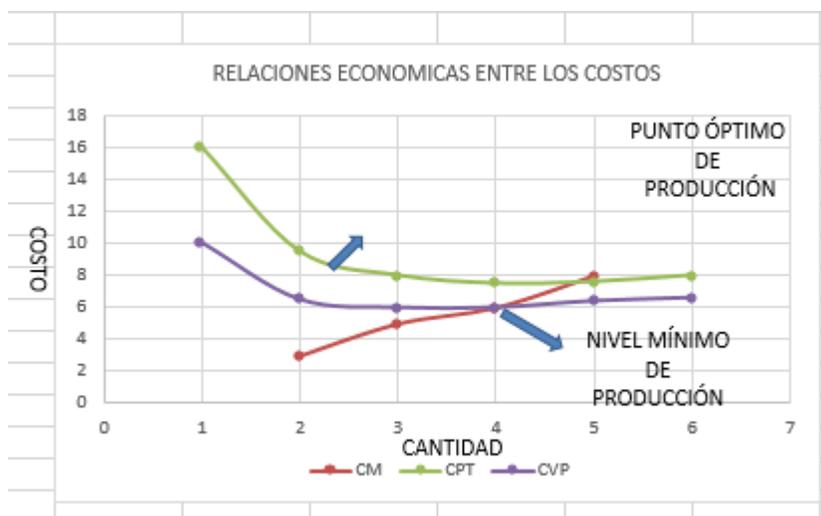
Cantidad producida	Costo fijo	Costo variable
1	6.0	10
2	6.0	13
3	6.0	18
4	6.0	24
5	6.0	32
6	6.0	40

- Capacidad de producción del Rancho
- Nivel mínimo de producción
- Punto óptimo de producción
- Nivel de producción de equilibrio (punto en el que se maximizan las ganancias)
 - La empresa florícola “El Dólar” cuenta con una capacidad de producción de seis unidades.

PROBLEMATARIO ECONOMÍA AGROPECUARIA
INGENIERO AGRÓNOMO EN FLORICULTURA
PLAN DE ESTUDIOS 2015

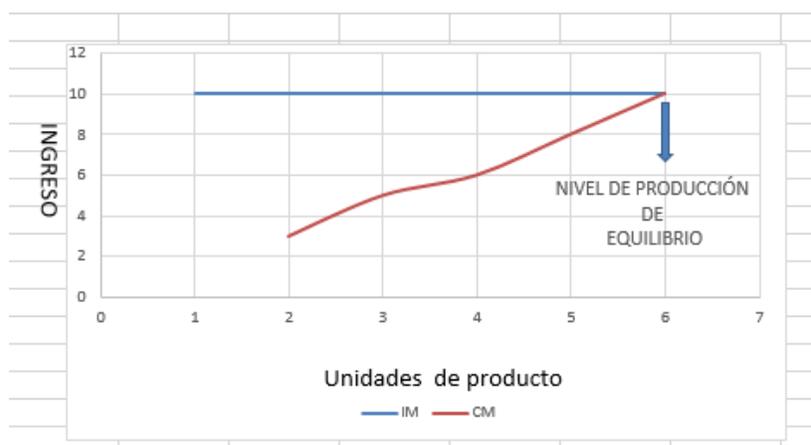
PRODUCCIÓN	CF	CFP	CV	CVP	CT	CPT	CM	IM-P-IP	IT	Ganancia o pérdida
1	6	6	10	10	16	16	3	10	10	-6
2	6	3	13	6.5	19	9.5	5	10	20	1
3	6	2	18	6	24	8	6	10	30	6
4	6	1.5	24	6	30	7.5	8	10	40	10
5	6	1.2	32	6.4	38	7.6	10	10	50	12
6	6	1	40	6.66666667	48	8	10	10	60	12

- Una vez analizados los distintos tipos de costos de la empresa florícola “El Dólar”, se puede observar en la gráfica siguiente que el nivel mínimo de producción (el nivel de producción mínima, corresponde al nivel de producción más bajo al que una empresa podría funcionar antes de decidirse a cerrar operaciones) se ubica en un nivel de producción de cuatro y un costo de 6.00, en ese punto de las curvas, el costo marginal (6.00), interseca a la curva de costo variable promedio en su punto más bajo (6.00), señalando con ello la optimización de los costos variables.
- Respecto del punto óptimo de producción, se ubica en un nivel de 4.8 unidades aproximadamente y un costo marginal de 7.55 como se puede observar en la gráfica siguiente, señalando con ello, la combinación más eficaz de los factores fijos y variables.



- Por lo que corresponde al nivel de producción de equilibrio, se logra en la intersección de las curvas de costo marginal e ingreso marginal (10.00), es pertinente sugerir al responsable de la toma de decisiones, se mantenga produciendo en este punto ya que de correrse al lado izquierdo, al nivel de producción 4 la organización estaría ganando pero dejaría de ganar aproximadamente un 17% de ganancias, por otro lado, si se moviera hacia la derecha, incurriría en pérdidas.

- En otras palabras, el nivel de producción de equilibrio es el punto en que la organización ha logrado elevar sus ganancias al máximo o bien reducir sus pérdidas al mínimo.



BIBLIOGRAFÍA:

Básica:

- Bishop, C., & Toussaint, W. (1967). Introducción al análisis de economía agrícola. México: Limusa.
- Cue Mancera Agustín y Quintana Romero Luis, 2014, Fundamentos de Economía (Economía de la empresa), Grupo Editorial patria, S.A de C.V., México
- Cue Mancera Agustín y Quintana Romero Luis, 2017, Fundamentos de Economía, Grupo Editorial patria, S.A de C.V., México
- Campbell, K. & Longworth, J. (1970) Economía agrícola: fundamentos de agricultura moderna. Barcelona: AEDOS.
- Cramer, G. & Jensen, C. (1990). Economía agrícola y agroempresas. México: CECSA.
- Flores, E. (1961). Tratado de economía agrícola. México: Fondo de Cultura Económica.
- Guillermo G. y Aguilar, Economía del Agronegocio, Limusa

- Lawrence M., Estimación de Costos de Producción: Manual Práctico, McGraw-Hill.
- Mellor, J. (1970). Economía del desarrollo agrícola. México: Fondo de Cultura Económica. México: Limusa.
- Paul M., Teoría del Desarrollo Capitalista, Fondo de Cultura Económica
- Samuelson, P., (2002). Economía. Madrid: McGraw-Hill.
- Méndez, J. (1990). Fundamentos de economía. México: McGraw-Hill.

Complementaria:

- Brambila, J. (2006). En el umbral de una agricultura nueva. México: Universidad Autónoma Chapingo y Colegio de Posgraduados.
- Gail, Economía Agrícola y Agroempresas, C.E.C.S.A.
- Jhon W., Economía del Desarrollo Agrícola, Ed. Limusa
- Melendez, R. (1984). Mercado de productos agropecuarios. México: Limusa.
- Haag, H y Soto J. (1969). El mercado de los productos agropecuarios. México: Limusa.
- Fragoso, J. Sánchez, J. (1983). El mercado y los precios de los productos agropecuarios. México: Centro Nacional de Investigaciones Agrarias.
- Parkin, M. (2008) Economía. México: Prentice Hall.
- González, A. (1992) Tratado Moderno de Economía. México: South-western Publishing Co.