



**INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO PELILEO**

# **ESTADÍSTICA**

---



# Estadística

## Directorio editorial institucional

Dr. Rodrigo Mena Mg. Rector  
Mg. Sandra Cando Coordinadora Institucional  
Mg. Oscar Toapanta Coordinador de I+D+i  
Ing. Johanna Iza Líder de Publicaciones

## Diseño y diagramación

Mg. Belén Chávez  
Mg. Santiago Mayorga

## Revisión técnica de pares académicos

Eco. Roberto Guevara  
IST PELILEO  
Correo: [rguevara@institutos.gob.ec](mailto:rguevara@institutos.gob.ec)  
Mg. Alexandra Guerrero  
IST PELILEO  
Correo : [naguerrero@institutos.gob.ec](mailto:naguerrero@institutos.gob.ec)

ISBN: 978-9942-686-59-6

DOI: <https://doi.org/10.59602/re.107>

Primera edición

Agosto 2024

<https://istp.edu.ec>

*Usted es libre de compartir, copiar la presente guía en cualquier medio o formato, citando la fuente, bajo los siguientes términos: Debe dar crédito de manera adecuada, bajo normas APA vigentes, fecha, página/s. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma arbitraria sin hacer uso de fines de lucro o propósitos comerciales; debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. No puede aplicar restricciones digitales que limiten legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia*

Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)





# AUTORES



*Econ. Jorge Salinas, Mg.*

**DOCENTE**

Economista graduado de la Universidad Técnica de Ambato

Licenciado en Contabilidad y Auditoría por la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Máster Universitario en Análisis Económico otorgado por la Universidad Oberta de Catalunya

Maestría en Gerencia de Empresas Públicas del IAEN.

A lo largo de su carrera profesional, ha desempeñado roles clave que le han permitido desarrollar una visión integral en áreas de finanzas, análisis económico y gestión empresarial. Actualmente, Investigador y Docente en el Instituto Tecnológico Superior Pelileo, donde imparte conocimientos en economía y finanzas, contribuyendo al desarrollo académico de futuros profesionales. Asimismo, durante más de 10 años ha ocupado el cargo de Jefe Financiero en la empresa VIZU Textiles, donde ha liderado la planificación financiera, la gestión de presupuestos, y la optimización de recursos, asegurando el crecimiento y la estabilidad financiera de la organización

# AUTORES



*Ing. Marina Philco, Mg.*

**DOCENTE**

Destacada profesional en el campo de la contabilidad y las finanzas, con una trayectoria académica y profesional notable. Graduada como Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA y con una maestría en Finanzas con mención en Dirección Financiera de la Universidad Técnica de Ambato, Marina ha acumulado una rica experiencia tanto en el sector público como en el privado. Actualmente, docente en el Instituto Superior Tecnológico Pelileo, en la carrera de Contabilidad donde aplica sus amplias habilidades analíticas y numéricas, destacándose por su capacidad para trabajar en equipo, cumplir con plazos y resolver problemas complejos de manera eficiente.

# AUTORES



*Ing. Lorena Ramírez.*

**DOCENTE**

Ingeniera en Contabilidad y Auditoría (CPA) por la Universidad Técnica de Ambato. Además, actualmente cursa una maestría en Contabilidad y Auditoría Mención en Riesgos Operativos y Financieros en la Universidad Católica de Ambato. Es una profesional con una destacada formación académica y una amplia experiencia en el ámbito contable. En la actualidad, se desempeña como docente en el Instituto Superior Tecnológico Pelileo, donde transmite su conocimiento y experiencia a las nuevas generaciones de profesionales.

# AUTORES



*Ing. Belén Landázuri*

**DOCENTE**

Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA. Actualmente, se desempeña como docente en la carrera de Contabilidad del Instituto Superior Tecnológico Pelileo. Con una sólida experiencia en la rama Contable y Administrativa, su rol académico y profesional le permite contribuir significativamente al desarrollo empresarial y educativo, transmitiendo sus conocimientos y fomentando el desarrollo de competencias esenciales en sus estudiantes y colaborando con diversas organizaciones para el mejoramiento del sector contable y administrativo.

# PRÓLOGO

El estudio de la Economía y la Estadística es fundamental para comprender y enfrentar los desafíos actuales en un mundo cada vez más globalizado y competitivo. Estas dos disciplinas, aunque distintas, están profundamente interconectadas, ya que ambas nos permiten analizar y prever el comportamiento de individuos, empresas y gobiernos en un entorno en constante cambio.

La creación de estas guías didácticas nace de la necesidad de contar con herramientas educativas claras y prácticas que faciliten el aprendizaje de los conceptos esenciales de estas materias. A lo largo de este libro, hemos procurado presentar de manera accesible y comprensible los principios de la Economía y la Estadística reales y ejercicios aplicables a la vida cotidiana y el ámbito profesional.

Cada guía ha sido elaborada con el objetivo de fomentar la reflexión crítica y el análisis riguroso, incentivando al lector a utilizar estas herramientas para la toma de decisiones informadas. Estamos convencidos de que el aprendizaje activo y la comprensión de estos conceptos son fundamentales para cualquier estudiante o profesional que desee contribuir al desarrollo de su entorno y tomar decisiones acertadas en su campo de trabajo.

Espero que estas guías sirvan no solo como una fuente de conocimiento, sino también como un puente hacia nuevas oportunidades de crecimiento intelectual y profesional.

Agradezco profundamente a todos aquellos que han colaborado en la elaboración de este libro y a los lectores que se suman a este viaje de aprendizaje. Que esta obra les sirva de inspiración y apoyo en su camino hacia el dominio de la Economía y la Estadística.





**INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO PELILEO**

# **TOMO 1:**

## ***Economía***

---

Econ. Jorge Salinas Mg.



# CONTENIDOS

01

## **CAPÍTULO UNO**

### INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA

La Economía: definición, evolución de la economía.  
Objetivos e instrumentos de la economía  
Ley de la escasez y Ley de costos sociales crecientes.  
Principios de la economía

## **CAPÍTULO DOS**

### SISTEMAS ECONÓMICOS

Qué es el Sistema económico  
Las necesidades  
Problemas económicos  
El capitalismo y socialismo  
Actividades económicas  
Factores de Producción

02

## **CAPÍTULO TRES**

### EL MERCADO Y LOS FACTORES PRODUCTIVOS

Grados de competencia y tipos de mercado  
La competencia perfecta  
Características y tipos de mercados  
El Monopolio y el oligopolio  
El mercado de trabajo  
El desempleo  
Economía Solidaria

03

## **CAPÍTULO CUATRO**

### OFERTA Y DEMANDA

La demanda  
La oferta  
Equilibrio en el mercado  
Ciclos económicos  
Fases de los ciclos económicos

04

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**



# 01

## INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA

---

# CAPÍTULO UNO

## GENERALIDADES

### Introducción a la Economía



¿Qué es la economía? Lugo J.A. (2004). "La economía es el estudio de la escasez y los problemas. Derivado de; intenta resolver estos problemas para que la gente consuma bienes y gane riqueza" (p. 17). 47).

(Lalulete, 1995). "La economía es la ciencia de la distribución. Facilita el uso de los recursos limitados de la sociedad para lograr agrupaciones ordenadas con un propósito" (p. 17). 6).

La economía estudia cuestiones relacionadas con la satisfacción de las necesidades individuales y sociales. Satisfacer las necesidades materiales obligatorias (alimentación, vestido o vivienda) y no materiales (educación, recreación, etc.) de la sociedad para que sus miembros puedan realizar determinadas actividades productivas. (Mojón, 2006, p. 14) 1)

En pocas palabras, la economía es una ciencia social que estudia cómo la sociedad gestiona sus recursos limitados para satisfacer sus necesidades y deseos ilimitados. El estudio de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios y los mecanismos que influyen en la toma de decisiones económicas.

#### Etimología

La palabra "economía" proviene del antiguo vocablo griego "oikonomia", que a su vez proviene de dos términos: "oikos" (casa) y "nomos" (reglas o gestión). Por tanto, la etimología de "economía" puede traducirse literalmente como "hogar" o "gestión del hogar". En la antigua Grecia, la palabra "oikonomia" se utilizaba para referirse a la gestión de los asuntos domésticos, como la gestión del hogar y la gestión de los recursos familiares. Con el tiempo, los conceptos económicos se expandieron para estudiar la gestión de recursos a nivel individual, empresarial y gubernamental. El uso moderno del término "economía" comenzó en la década de 1820 y desde entonces se ha utilizado para describir la ciencia social que estudia la producción, distribución y consumo de bienes y servicios, y el comportamiento de los agentes económicos en la sociedad. La economía como ciencia: la economía es una ciencia social que estudia cómo las personas, las empresas y los gobiernos utilizan recursos limitados para satisfacer las necesidades y deseos de las personas. Incluye análisis de la producción, distribución y consumo de bienes y servicios. Usando la economía, podemos entender cómo los individuos toman decisiones financieras, cómo se forman y funcionan los sistemas económicos.

La economía como sistema: La economía también puede entenderse como un sistema que regula la producción, distribución y consumo de bienes y servicios en la sociedad. El sistema se basa en la interacción de diversas entidades económicas, como consumidores, productores y gobiernos, y está sujeto a principios y leyes económicas. Estos principios incluyen oferta y demanda, escasez y utilidad, entre otros. La economía como asignación de recursos: otro enfoque de la economía se centra en la asignación eficiente de recursos escasos para satisfacer las necesidades humanas. Esta perspectiva se basa en el principio de que los recursos son limitados y deben utilizarse lo más eficientemente posible para maximizar el bienestar económico de la sociedad. La economía estudia cómo se toman las decisiones de asignación de recursos a través de la intervención del mercado o del gobierno y cómo estas decisiones afectan los resultados económicos. El propósito de los estudios de economía.

La economía es parte de las disciplinas sociales que estudian los conceptos humanos, es decir, La economía estudia las luchas humanas para resolver problemas económicos. La economía como ciencia social analiza el trabajo o los problemas de las personas que viven en sociedad, en la medida en que estas actividades se justifican mediante la compra de bienes o recursos destinados a satisfacer sus necesidades materiales. (Lugo J.A., 2004, 17. pág.) 39)

principios económicos

Según el libro Principios de economía de Gregory Mankiw, son:

**1. "El individuo se enfrenta a una situación difícil".** Este principio se aplica a situaciones de la vida real donde las personas a menudo se encuentran en situaciones en las que tienen que tomar decisiones y elecciones que implican concesiones o compensaciones. Esencialmente, las compensaciones reflejan

la idea de que los recursos son limitados pero las necesidades y los deseos son ilimitados. Esto significa que las personas y la sociedad deben decidir cómo asignar recursos limitados entre diferentes opciones. Algunos ejemplos de compensaciones económicas comunes: Las personas tienen tiempo limitado y deben decidir cómo gastarlo. Por ejemplo, elegir entre trabajar para ganar más dinero y pasar tiempo de calidad con la familia requiere un equilibrio entre ingresos y tiempo.

## **2. "El precio de algo es lo que renuncias para conseguirlo."**

Cuando tomas una decisión, estás renunciando a otras opciones, por lo que se deben considerar los costos de oportunidad de cada decisión. A esto se le llama costo de oportunidad. Las decisiones financieras siempre sacrifican una o más alternativas. El costo de oportunidad representa el valor de la mejor opción restante. Por ejemplo, si alguien decide usar sus ahorros para comprar un automóvil, el costo de oportunidad es el valor de otras cosas que podría comprar o invertir con ese dinero, como viajes, invertir en acciones o pagar deudas. Los costos de oportunidad son importantes en la toma de decisiones económicas porque nos ayudan a evaluar opciones y considerar lo que se está renunciando al elegir alternativas. Al considerar los costos de oportunidad, podemos tomar decisiones más económicas, informadas y eficientes.

## **3. "Las personas racionales piensan en términos marginales"**

Esto significa que toman decisiones basadas en los beneficios y costos adicionales de una acción en lugar de simplemente mirar los beneficios y costos totales. Por ejemplo, al decidir si comprar un artículo adicional, una persona consideraría si el beneficio adicional de tener ese artículo supera el costo adicional de comprarlo. Del mismo modo, al decidir si trabajar una hora adicional, una persona evaluaría si el beneficio adicional de ganar

Cuanto más dinero supere el costo adicional de renunciar al tiempo libre. El pensamiento de frontera puede ayudar a las personas a tomar decisiones racionales y aumentar su bienestar personal. El análisis del comportamiento individual y su impacto en el mercado en su conjunto es también un concepto básico de la economía.

#### **4. "Los individuos responden a los estímulos"**

Este es uno de los principios básicos de la economía. Este principio refleja la idea de que las personas suelen tomar decisiones basadas en su propia racionalidad y los incentivos que enfrentan. En otras palabras, los incentivos, ya sean positivos o negativos, influyen en el comportamiento de las personas y las motivan a tomar determinadas decisiones. A continuación, se muestran algunas formas en que se utiliza este principio en economía: Incentivos positivos: cuando reciben recompensas o beneficios por hacer ciertas cosas, es más probable que las personas las hagan. Por ejemplo, un aumento salarial puede motivar a los empleados a trabajar más duro.

#### **5. "El comercio mejora el bienestar de todos"**

Es un concepto básico de la economía y se refiere a los beneficios del comercio internacional. Este principio se basa en la idea de que los países pueden mejorar su bienestar económico de diversas maneras mediante el intercambio de bienes y servicios a través de fronteras. Algunas de las principales ventajas del comercio internacional son: Especialización Los países pueden utilizar sus recursos de manera más eficiente al especializarse en la producción de bienes y servicios en los que son más eficientes. Esto da como resultado un aumento de la producción, lo que aumenta la disponibilidad de bienes y servicios.

#### **6. "El mercado suele ser un buen mecanismo para organizar la actividad económica"**

Este es otro concepto básico de la economía. Este principio se refiere a que en muchos casos los mercados son eficientes a la hora de asignar recursos y coordinar la actividad económica. He aquí algunas razones por las que los mercados generalmente se consideran eficientes: Los precios de mercado proporcionan información importante sobre la oferta y la demanda. Los precios más altos pueden indicar una escasez de bienes o servicios, lo que puede hacer que los productores aumenten la producción para aprovechar los precios más altos.

#### **7. "A veces los países pueden mejorar los resultados del mercado"**

La Declaración se basa en el reconocimiento de que los mercados, si bien a menudo son eficientes en la asignación de recursos, pueden tener limitaciones y deficiencias que los gobiernos pueden ayudar a abordar. Algunas de las formas en que los países pueden mejorar los resultados del mercado son: Ajuste por externalidades: a veces los mercados no toman en cuenta los costos o beneficios externos (externalidades) asociados con la producción o el consumo de bienes y servicios. Los gobiernos pueden introducir impuestos o regulaciones para internalizar estas externalidades y fomentar un comportamiento socialmente más responsable. Redistribuir la riqueza y asignar recursos de manera eficiente

#### **8. "El nivel de vida de un país depende de su capacidad para producir bienes y servicios"**

De hecho, el nivel de vida de un país está influenciado en gran medida por su capacidad para producir bienes y servicios. Lo mismo se aplica a la producción de bienes y servicios, conocida como producción económica, es un indicador importante del bienestar económico de una nación. Aquí hay algunas razones por las cuales la capacidad de producción afecta el nivel de vida de un país. Ingresos y empleo, a producción económica genera ingresos y

Crear oportunidades de empleo para las personas. Cuantos más productos se producen, más empleos se crean y los ciudadanos obtienen más ingresos. Esto significa más poder adquisitivo y un mayor nivel de vida.

### **9. "Cuando el gobierno imprime demasiado dinero, los precios suben".**

El principio "los precios suben cuando el gobierno imprime demasiado dinero" está relacionado con la inflación, un fenómeno económico en el que el nivel general de precios en una economía aumenta con el tiempo. La inflación se produce por diversas razones, una de las cuales es una expansión excesiva de la oferta monetaria por parte del gobierno o del banco central. Cuando el gobierno imprime más dinero del que la economía puede absorber, se inyecta dinero adicional al sistema. Esto puede aumentar la demanda de bienes y servicios, lo que puede ejercer presión sobre los precios y provocar su aumento. En otras palabras, cuando hay más dinero en circulación que impulsa la misma cantidad de bienes y servicios, los precios tienden a subir, lo que se llama inflación monetaria. La inflación puede tener muchos efectos negativos, como una reducción del poder adquisitivo. Cuando los precios suben, el valor real del dinero cae, lo que significa que la gente tiene que gastar más dinero para comprar los mismos bienes y servicios. Esto reduce el poder adquisitivo de la moneda.

### **10. "La sociedad se enfrenta a una disyuntiva a corto plazo entre inflación y desempleo".**

Otro, al menos a corto plazo, es una reducción del desempleo. La curva que muestra este equilibrio a corto plazo entre inflación y desempleo se llama curva de Phillips, en honor al economista que la estudió por primera vez en la London School of Economics. El dilema entre inflación y desempleo es temporal, pero puede durar años. Por eso la curva de Phillips es importante para comprender gran parte de lo que

sucede en la economía. instrumento económico

Son herramientas o medidas utilizadas en economía para analizar diversos aspectos de la actividad económica y tomar decisiones. Algunas de las herramientas más comunes son:

1. Indicadores económicos: indicadores que reflejan las actividades económicas del país, como el producto interno bruto (PIB), el desempleo, la inflación, etc. Estos indicadores ayudan a evaluar el desempeño financiero y tomar decisiones basadas en el desarrollo. Modelos económicos: Son representaciones simplificadas de la realidad económica que nos permiten analizar cómo funciona un sistema económico y predecir su comportamiento. Los modelos económicos se basan en teorías y supuestos para realizar estimaciones y predicciones. Política económica: Son medidas tomadas por el gobierno para influir en la economía y lograr ciertos objetivos, como el crecimiento económico, la estabilidad de precios o la reducción del desempleo. La política económica puede ser una política fiscal (relacionada con el gasto público y los impuestos) o una política monetaria (relacionada con el control de la oferta monetaria y las tasas de interés). Análisis costo-beneficio: Es una herramienta utilizada para evaluar si los beneficios de una actividad económica superan los costos asociados a ella. Le permite comparar los efectos positivos y negativos de sus decisiones para tomar una decisión informada. Econometría: el uso de métodos estadísticos y matemáticos para analizar datos económicos y estudiar las relaciones entre datos económicos. variables económicas. La econometría ayuda a entender y predecir el comportamiento de variables económicas utilizando modelos estadísticos.

Estos son solo algunos ejemplos de instrumentos utilizados en economía. La disciplina económica cuenta con una amplia



Conjunto de herramientas y técnicas adaptadas a diferentes contextos y situaciones para comprender y analizar la actividad económica. La ley de la escasez y la ley de los costos sociales crecientes. La ley de escasez es un principio económico básico que establece que los recursos disponibles son limitados en relación con las infinitas necesidades y deseos de las personas. Esto significa que la escasez obliga a los individuos, las empresas y la sociedad a decidir cómo utilizar estos recursos limitados de la manera más eficaz. Esto es importante porque afecta todas las decisiones financieras y la asignación de recursos. Los individuos y las empresas deben decidir qué bienes y servicios priorizar, cómo utilizar el tiempo y el dinero de manera eficiente y cómo satisfacer sus necesidades y deseos dentro de los límites de los recursos disponibles. Por otro lado, la ley del costo social creciente es un concepto relacionado con la producción y uso de ciertos recursos en la sociedad. Según esta ley, si la sociedad utiliza más recursos para producir un bien o servicio determinado, los costos adicionales asociados con esa producción tienden a aumentar. Esto se debe a que primero se desarrollan los recursos que son más fáciles de obtener y utilizar, y a medida que se necesitan más recursos, se deben utilizar aquellos que son más difíciles de obtener y obtener o son menos eficientes. A medida que se expande la producción de un bien o servicio en particular, aumenta el costo social de los recursos adicionales requeridos. La ley tiene un impacto significativo en la toma de decisiones económicas y la planificación de políticas públicas. Tratar de satisfacer una mayor demanda de bienes o servicios aumenta los costos sociales, por lo que es necesario pensar en compensaciones y elegir entre alternativas para optimizar la asignación de recursos y reducir los crecientes costos sociales.



# Cuestionario

## Capítulo I

---



## CUESTIONARIO CAPITULO 1

### **¿Cuál es la definición de economía?**

- a) Ciencia que estudia los seres vivos.
- b) Estudiar cómo la sociedad gestiona sus recursos limitados.
- c) Teorías que explican la evolución de las especies.
- d) Estudios de literatura clásica.

### **¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor el desarrollo económico?**

- a) De la teoría del valor trabajo a la introducción de la mano invisible del mercado.
- b) Transición de una economía de mercado a una economía planificada.
- c) De la revolución industrial a la globalización.
- d) De las ideas de Aristóteles a la teoría de la relatividad.

### **¿Cuál es un propósito de la economía?**

- a) Promover la competencia desleal.
- b) Aumentar la desigualdad de ingresos.
- c) Lograr un crecimiento económico sostenible.
- d) Reducir la participación del gobierno en la economía.

### **¿Cuál de los siguientes no es un instrumento económico?**

- a) Política monetaria.
- b) Regulación económica.
- c) Religión.
- d) política fiscal.

### **¿Qué es la ley de la escasez?**

- a) Los recursos para las necesidades humanas son ilimitados.
- b) Los recursos relacionados con las necesidades humanas son limitados.
- c) No existe conexión entre recursos y necesidades humanas.
- d) La escasez ocurre sólo en situaciones de guerra.

### **¿Cuál es uno de los costos adicionales mencionados en el método del costo social creciente?**

- a) Costos de producción estables.
- b) Reducir el coste de la innovación.
- c) Incrementar el costo de la contaminación.
- d) Costos fijos de comercialización.



**¿Cuál de los siguientes no es un principio económico?**

- a) Incentivos.
- b) oferta y demanda.
- c) El principio de relatividad.
- d) competencia.

**¿Qué principio económico se refiere al valor del siguiente mejor uso alternativo de un recurso?**

- a) Deficiencia.
- b) costo de oportunidad.
- c) oferta y demanda.
- d) competencia.



02

**SISTEMAS ECONÓMICOS**

---



# CAPÍTULO DOS

## Sistemas Económicos

**Definición:** El sistema económico es la estructura y organización social que determina cómo se producen, distribuyen y consumen los bienes y servicios en la sociedad. Es un conjunto de sistemas, normas y relaciones que regulan la actividad económica de un país o región. **misión:** **Propiedad de los medios de producción:** las instituciones económicas determinan quién posee y controla los medios de producción, como la tierra, el capital y la mano de obra. Puede variar desde la propiedad privada capitalista hasta la propiedad estatal socialista. **Mecanismos de coordinación:** Determinan cómo se deben coordinar las decisiones económicas sobre qué producir, cómo se produce y quién.

Esto puede lograrse a través de mercados capitalistas o de planificación central socialista. **Asignación de recursos:** determina cómo se asignan los recursos escasos entre las diferentes industrias y cómo se distribuyen los bienes y servicios producidos. **Sistema de precios:** en muchos sistemas económicos, el sistema de precios desempeña un papel central en la asignación de recursos y la coordinación de la actividad económica. Los precios proporcionan información sobre la escasez relativa de bienes y servicios y actúan como incentivo para la producción y el consumo.

**Papel del gobierno:** los sistemas económicos cambian dependiendo de cómo interviene el gobierno en la economía. Puede desempeñar un papel menor en el capitalismo de laissez-faire o un papel de liderazgo importante en una economía planificada. **Distribución del Ingreso:** Determina la distribución del ingreso y la riqueza en la sociedad. Los sistemas capitalistas pueden variar mucho en términos de distribución del ingreso, mientras que los

sistemas socialistas luchan por una distribución más justa. **Objetivos económicos:** Un sistema económico puede tener varios objetivos, como el crecimiento económico, la estabilidad de precios, el pleno empleo y la igualdad social. Estos objetivos pueden influir en la política económica y la estructura del sistema económico. los elementos principales del sistema económico. Son parte importante de la organización y funcionamiento de la actividad económica en la sociedad. Estos elementos son necesarios para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

Los elementos básicos de un sistema económico son: **Recursos/productores:** Los recursos son las materias primas necesarias para producir bienes y servicios. Estos recursos se dividen en cuatro categorías principales: **Tierra:** contiene recursos naturales como tierras de cultivo, minerales, agua y energía. **Trabajo:** es el trabajo de las personas que intervienen en la producción de bienes y servicios. Esto incluye trabajo físico y mental. **Capital:** Son bienes producidos por las personas y utilizados en el proceso de producción. Esto incluye herramientas, plantas, edificios y equipos. **Habilidades comerciales:** Se refiere a la capacidad de organizar y coordinar otras cosas. Los tres recursos producen bienes y servicios de manera eficiente.

**Instituciones:** Son las reglas, leyes, normas y organizaciones que rigen las actividades económicas de una sociedad. Esto puede incluir instituciones gubernamentales como bancos centrales, organismos reguladores y sistemas legales, así como instituciones no gubernamentales como sindicatos, asociaciones comerciales y organizaciones sin fines de lucro.

**Mercado:** Un mercado es un mecanismo mediante el cual se intercambian bienes y servicios entre productores y consumidores. Estas transacciones pueden tener lugar en mercados físicos (como tiendas y ferias) o mercados virtuales (como plataformas en línea). Los mercados pueden ser competitivos, monopolísticos u oligopólicos, según el grado de competencia entre los participantes. **Gobierno:** El gobierno desempeña un papel importante en la economía al crear políticas y regulaciones que afectan la actividad económica. Esto puede incluir la política fiscal, como los impuestos y el gasto público, y la política monetaria, como la regulación de la oferta monetaria y las tasas de interés. Los gobiernos también pueden intervenir en la economía para corregir fallas del mercado, como externalidades negativas, monopolios y bienes públicos. **Entidades económicas:** personas físicas, empresas y otras entidades dedicadas a la actividad económica. Estos agentes toman decisiones sobre la producción, distribución y consumo de bienes y servicios en función de sus necesidades, deseos y limitaciones. Abraham Maslow fue un psicólogo estadounidense mejor conocido por su jerarquía de necesidades, que analizó en su artículo Una teoría de la motivación humana (1943) y en su libro Motivación y personalidad (1954).

Según la teoría de Maslow, las necesidades humanas se pueden dividir en cinco niveles. superior básico Estos niveles son: **Necesidades fisiológicas:** son las necesidades básicas del cuerpo para sobrevivir, como comida, agua, aire, sueño y refugio. Esas necesidades deben satisfacerse antes de que las necesidades de nivel superior puedan volverse motivadoras. **Ejemplo**

- **Nutrición básica:** la producción y distribución de alimentos es necesaria para satisfacer las necesidades fisiológicas de las personas. La agricultura, la pesca, la ganadería y la industria alimentaria son

actividades económicas que aseguran la nutrición básica de la población.

- **Vivienda.** Una vivienda adecuada es esencial para satisfacer las necesidades de refugiados y protección. La construcción de viviendas y el mercado inmobiliario son sectores importantes de la economía nacional que proporcionan vivienda a los residentes. **Necesidades de seguridad:** Después de satisfacer las necesidades fisiológicas, las personas buscan seguridad y estabilidad en su entorno. Esto incluye seguridad física, financiera y de salud, así como estabilidad laboral y de relaciones.

- **Seguros:** Las personas buscan protección financiera y de salud para garantizar su seguridad. Los seguros de vida, salud, propiedad y automóviles son productos asequibles que brindan a las personas seguridad y estabilidad financiera.

- **Lugar de trabajo estable:** Las oportunidades de trabajo seguras y estables son esenciales para cumplir con los requisitos de seguridad. La política de empleo, la legislación laboral y la estabilidad económica son factores que influyen en la creación de empleo y la seguridad laboral de los trabajadores. **Pertenencia y necesidades emocionales:** una vez satisfechas las necesidades de seguridad, las personas buscan relaciones sociales y pertenencia a grupos sociales. Incluye amor, amistad, aceptación social y comunidad.

- **Ocio y tiempo libre:** Las actividades sociales y de ocio son importantes para satisfacer la necesidad de pertenencia y afiliación. La industria del entretenimiento incluye películas, música, deportes y eventos culturales que brindan oportunidades para la interacción social y la comunidad.

- **Redes sociales.** Las plataformas de comunicación y redes sociales en línea facilitan la conexión con amigos, familiares y la comunidad. Estas plataformas son productos financieros que satisfacen

necesidades emocionales y de pertenencia a través de la interacción social virtual. Necesidades de estima: cuando se satisfacen las necesidades de afiliación, las personas buscan aceptación, respeto y estima de los demás y de sí mismas. Esto incluye la confianza en uno mismo, el reconocimiento social, el éxito y el prestigio.

- **Productos de lujo:** bienes y servicios que otorgan estatus, prestigio y reconocimiento social y satisfacen la necesidad de reconocimiento. Por ejemplo, coches de lujo, joyas, ropa de diseño y dispositivos electrónicos avanzados.

- **Educación.** La educación y el desarrollo personal son importantes para desarrollar la autoestima y el valor propio. Invertir en formación profesional es una forma de satisfacer la necesidad de estima mejorando capacidades y capacidades personales. Necesidades de autorrealización: en la cima de la jerarquía se encuentran las necesidades de autorrealización, que se relacionan con el desarrollo personal, la autorrealización y la realización del propio potencial. Esto incluye la búsqueda de la creatividad, la autonomía, la realización personal y la plenitud.

- **Emprendimiento:** iniciar su propio negocio y lograr objetivos personales y profesionales son ejemplos de actividades que promueven la autorrealización. El espíritu empresarial ofrece una oportunidad para expresar creatividad, independencia e innovación.

- **Viajes y aventuras:** aprender sobre nuevos lugares, culturas y experiencias es una forma de sentirse realizado. La industria del turismo y el entretenimiento proporciona servicios y productos que satisfacen las necesidades de crecimiento y realización personal de las personas. Según Maslow, las personas tienden a satisfacer estas necesidades en orden. Una vez que las necesidades del nivel inferior se satisfacen hasta cierto punto, las personas se motivan a satisfacer las necesidades del siguiente nivel de la jerarquía. La teoría de

Maslow es ampliamente aceptada y ha influido mucho en la psicología, la sociología, la gestión empresarial, la educación y otros campos. Cuestiones financieras Las cuestiones financieras son desafíos que surgen de la escasez de recursos y la necesidad de tomar decisiones sobre la asignación eficiente de recursos. Estos problemas son universales y afectan a todas las sociedades independientemente de su nivel de desarrollo económico. Los principales problemas económicos son: Falta de recursos: Este es un problema económico básico. En comparación con las necesidades humanas ilimitadas, los recursos son limitados. La escasez obliga a una sociedad a decidir qué bienes y servicios producir y cómo distribuirlos entre sus miembros. Asignación de recursos: La escasez requiere la asignación de recursos disponibles entre varios usos alternativos. Decide qué bienes y servicios se producen, en qué cantidad y por qué medios. La asignación eficiente de recursos es necesaria para aumentar la producción y el bienestar social. Distribución del ingreso y la riqueza: la desigualdad en la distribución del ingreso y la riqueza es un problema económico importante en muchas sociedades. Algunas personas y grupos tienen una cantidad desproporcionada de recursos de información a su disposición, mientras que otros luchan por satisfacer sus necesidades básicas. Este desequilibrio puede provocar desigualdad social y económica, así como tensiones y conflictos.

**Desempleo:** El desempleo ocurre cuando las personas quieren trabajar pero no pueden encontrar trabajo. Este es un problema económico importante porque desperdicia recursos humanos y reduce la producción total de la economía. El desempleo puede ser causado por una serie de factores, como cambios en la demanda laboral, desequilibrios estructurales en la economía y fluctuaciones cíclicas. **Inflación:** La inflación es un aumento continuo y general en el nivel de precios de bienes y servicios en una

economía. Esto debilita el poder adquisitivo del dinero, reduce el valor real de los ahorros y los ingresos regulares y dificulta la planificación financiera. Una inflación excesiva puede dañar la estabilidad económica y el crecimiento a largo plazo. Crecimiento económico insuficiente. El crecimiento económico es necesario para mejorar los niveles de vida de las personas y reducir la pobreza. Sin embargo, muchas economías enfrentan desafíos para lograr un crecimiento económico fuerte y sostenible. El crecimiento económico puede verse obstaculizado por factores como la falta de inversión, la baja productividad, la corrupción, la inestabilidad política y los desequilibrios comerciales. Externalidades: Las externalidades son efectos secundarios no deseados o beneficiosos de la producción o consumo de bienes y servicios que afectan a terceros ajenos al evento. Por ejemplo, la contaminación ambiental es una externalidad negativa, mientras que la educación puede crear una externalidad positiva al aumentar la productividad y el bienestar social. ¿Qué producir? Este número trata de la selección de bienes y servicios producidos a partir de los recursos disponibles. En una economía de mercado, la respuesta a esta pregunta depende principalmente de la demanda de los consumidores. Las empresas producen bienes y servicios que les brindan la mayor ganancia o beneficio en función de sus deseos y necesidades. Pero en una economía planificada, el gobierno o el gobierno central decide qué bienes y servicios se producen en función de objetivos económicos y sociales más amplios. - Recursos sociales (factores de producción). Evidentemente, si no tenemos determinados recursos, no podemos producir determinados productos (si no tenemos arroz, no podemos hacer paella). También es mucho más fácil crear elementos para los que tenemos muchos recursos. En España, por ejemplo, tenemos mucha tierra apta para el cultivo de olivo, lo que nos convierte en el mayor

productor de aceite del mundo. Pero no tenemos campos petroleros donde podamos conseguir gasolina. Como no tenemos los factores de producción necesarios para producir gasolina, tenemos que importarla del exterior. – Necesidades de los residentes. Está claro que el objetivo de la producción es satisfacer mejor las necesidades de la población. Una sociedad rica en niños produce más juguetes que una sociedad que envejece. Si viajas a Cádiz te sorprenderá la falta de bares donde poder disfrutar de una copa por la noche. La razón es que Cádiz está situada junto al mar y no puede desarrollarse más. Muchos jóvenes tuvieron que trasladarse a otras ciudades tras la independencia. La ciudad envejece y los municipios y las empresas invierten aún más en las necesidades de las personas mayores. ¿Para quién está hecho? Esta cuestión está relacionada con la distribución de los bienes y servicios producidos entre los miembros de la sociedad. En una economía de mercado, la distribución de bienes y servicios está determinada principalmente por el poder adquisitivo de los consumidores. Quienes pueden pagar por bienes y servicios pueden utilizarlos. Por otro lado, la distribución de una economía planificada puede ser decidida por el gobierno o una autoridad central, que puede dar preferencia a ciertos grupos de población o establecer cuotas de distribución.

Dividir el dinero entre hermanos suele ser algo muy difícil de hacer cuando estás solo en casa. ¿Lo compartes por igual? ¿Debería un padre tener más porque tiene más necesidades? Y si haces más deberes, ¿no es justo que ganes más dinero? Pero en este caso surgió otro problema: ¿cuánto cuesta limpiar la casa y cuánto cocinar? Si cocinas mejor, ¿deberías tener más dinero? ¿Hay muchos? Si el pequeño no puede hacer nada en casa ¿le debemos regalar algo? Cuantas cosas parecidas pasan en la sociedad y es difícil lograr un reparto que parezca justo para todos. ¿Cómo producir? Esta pregunta se

refiere a los métodos y tecnologías utilizados en la producción de bienes y servicios. Esto incluye decisiones sobre qué recursos utilizar, cómo se organiza el trabajo y qué tecnologías utilizar. En una economía de mercado, estas decisiones están influenciadas por los precios relativos de las materias primas y el nivel de tecnología disponible. Las empresas intentan producir de la forma más eficiente posible para maximizar los beneficios. En una economía planificada, el gobierno puede decidir cómo asignar recursos y tecnología para lograr ciertos objetivos de producción y empleo. Por ejemplo, supongamos que una empresa quiere producir sillas. Tenemos que decidir si es producido en masa o por un carpintero, si queremos una producción en masa, aunque la calidad sea inferior, o si se hace en el campo o en una fábrica, etc. Actividad económica

Actividad económica significa diversas actividades de personas y organizaciones para producir, distribuir y consumir bienes y servicios de acuerdo con sus necesidades y para satisfacerlas. Estas actividades se pueden dividir en tres categorías principales: Los sectores económicos son categorías utilizadas para clasificar las actividades económicas según la naturaleza de la producción y los servicios prestados. Los tres principales sectores económicos son: Industria primaria: Esta industria, también conocida como agroindustria, incluye todas las actividades relacionadas con la extracción y producción de materias primas. Se refiere a la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería, la silvicultura y el desarrollo de los recursos naturales. La industria primaria es muy importante porque proporciona los recursos básicos necesarios para producir bienes y servicios en otras industrias. Sector Secundario: También conocido como sector industrial, este sector involucra la transformación de materias primas en productos terminados o semiacabados. Esto incluye manufactura, construcción, bienes de

consumo y producción de energía, entre otros. La industria secundaria crea valor agregado a partir de materias primas y es esencial para la economía y el desarrollo tecnológico del país. Sector Terciario: También conocido como sector de servicios, se enfoca en brindar servicios a individuos y otras empresas. Esto incluye, por ejemplo, negocios, transporte, hotelería, turismo, educación, salud, banca, seguros, consultoría y otros servicios profesionales. El sector servicios es necesario para facilitar la distribución y el intercambio de bienes y satisfacer las necesidades de la población. Algunas herramientas de clasificación económica más modernas añaden un cuarto sector llamado sector cuaternario, que se refiere a actividades relacionadas con la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y los servicios de información. La industria se compone de industrias de alta tecnología como informática, biotecnología, investigación y desarrollo y servicios de consultoría profesional. La estructura económica de un país puede variar mucho dependiendo de factores como el nivel de desarrollo, los recursos naturales disponibles, la tecnología y la política. del Gobierno. La importancia relativa de cada sector puede cambiar con el tiempo a medida que la economía se desarrolla y diversifica. Factores de producción Significa que un sector comercial o económico utiliza para producir bienes y servicios. Los ingredientes se combinan para obtener el resultado. Los productos (salida) son diversos bienes y servicios destinados al consumo y uso después de la producción. Para producir bienes y servicios se utilizan factores como la mano de obra, la tierra, la maquinaria, el equipo, los edificios y los materiales. (Mojón, 2006, p. 2) Los factores de producción son medios que pueden combinarse en productos para producir bienes. Se distinguen por:

- Recursos naturales, antiguamente llamados tierra.

- Trabajo, trabajo humano en la actividad productiva.
  - Capital, incluido el equipo necesario para la producción y la tecnología asociada con ese equipo. El capital no es dinero, pero con el dinero se obtienen herramientas o información. El capital es una forma de producción que se utiliza para producir muchos bienes.
  - El emprendimiento es una actividad humana llevada a cabo por individuos o grupos cuyo objetivo es reducir la vulnerabilidad de la empresa ante la incertidumbre o la innovación en un momento dado y aprovechar las oportunidades de producción que ofrecen los procesos organizativos del mercado. Al iniciar una empresa, los emprendedores combinan los recursos existentes para desarrollar la mejor solución.
  - En términos económicos, la tecnología es una forma de información utilizada en la producción. Este tema es muy importante hoy en día. Esto permite cambiar los métodos de producción e intentar mejorar la eficiencia o sacar nuevos productos al mercado. Las habilidades suelen incorporarse a los activos fijos en forma de gestión de la producción o atributos del personal en forma de capital humano en el proceso de formación. (O'Keane, 2013, p. 17) 4)
- Las características de la leche se pueden definir como todas las características que afectan la producción del producto. Los factores de producción son bienes o servicios que una empresa utiliza en el proceso de producción. Al combinar elementos para crear productos, muchos bienes y servicios útiles se consumen o se utilizan para fabricar otros productos. Alfred Marshall creía que el trabajo tiene cuatro aspectos: tierra (naturaleza), trabajo, capital y gobierno.
- Tierra: La causa principal de acción es la tierra o los recursos naturales, que se refiere a

cualquier propiedad que deja de existir debido a la actividad humana. Este elemento contiene todos los animales, plantas y minerales, así como formas de energía como la luz solar, la electricidad y los átomos. La Tierra es la fuente de todas las materias primas. De esta manera, el Estado puede satisfacer sus necesidades económicas de forma más o menos favorable, dependiendo de las circunstancias y la disponibilidad de recursos.

- Ocupación: El trabajo se define como la actividad humana desde dos puntos de vista: el trabajo mental y el trabajo o trabajo material. En ambos casos, se refieren a actividades humanas destinadas a producir bienes y prestar servicios. Trabajo La actividad humana se desarrolla en la producción de bienes. Trabajador La energía humana se gasta en actividades.
- Capital: El dinero es parte del capital, pero para producirlo hay que convertirlo en tierra, máquinas, casas, tractores, etc. El capital es generalmente riqueza instrumental derivada de todos los bienes económicos producidos por los trabajadores. El capital se puede dividir en capital de ahorro, capital de trabajo, capital fijo, capital financiero, capital libre, capital de crédito, capital privado, capital industrial, capital social, etc. En la estructura económica actual, el elemento capital es quizás el más importante por las tres funciones que cumple: como medio para incrementar la producción, como medio de subsistencia y como materia prima.
- Gestión la gestión es el control que asegura el éxito de la producción. Esto se utiliza para garantizar una tasa de producción razonable. Pautas y principios que guían todos los aspectos de la actividad humana. Uno de los aspectos más importantes de la gestión de personas, la gestión industrial, es el más reciente y obvio. Cada organización tiene un proceso colaborativo que involucra muchas actividades individuales que están adecuadamente coordinadas. Cuando

hablamos de organizaciones, pensamos en coordinación. Por tanto, todo buen trabajo se basa en principios organizativos. A la hora de decidir temas hay que decir que si se manejan bien los temas se pueden conseguir los objetivos planteados. Por tanto, la eficacia de las condiciones de producción depende de las condiciones elegidas. (Lugo J.A., 2004, p. 146-149) Corrientes del pensamiento económico Pensamiento económico hasta el siglo XVI La historia de la economía es la historia de los hechos o acontecimientos económicos y de las instituciones económicas. La historia del pensamiento económico es la historia de las ideas económicas, independientemente de que formen una escuela, porque cuando eso sucede, estamos ante una doctrina. (Lugo J.A., 2004, p. 61)

Intentamos analizar de forma sencilla el desarrollo de estos dos instrumentos económicos -trabajo y dinero- a través de los grandes pensadores de la antigua Grecia. El principal filósofo fue Aristóteles (384-322 a.C.), en sus obras clásicas Política y Ética a Nicómaco habla de la participación del Estado en la economía, especialmente en la economía pública, y también desarrolló el concepto de dinero como medida. y firmar de valor . Aristóteles nos dice que el intercambio se basa en la división del trabajo. El dinero, especialmente el dinero metálico como la plata, es necesario para superar las desventajas del cambio. (Rodríguez, 2014, p. 79)

Fue el primer economista analítico y realista (no un idealista como Platón), que sentó las bases de la ciencia y planteó problemas económicos que estudiaron los pensadores posteriores. Sentó las bases de la teoría del valor y analizó las funciones del dinero. (Lugo J.A., 2004, p. 63). Platón (427-347 a. C.), por otra parte, es sin duda el pensador más grande del mundo antiguo. Sus principales contribuciones a la economía son: n En cuanto a la división del trabajo, los más sabios

deben gobernar, los más valientes deben ayudar a mantener el orden y proteger el país, y la gente trabaja en muchas ocupaciones diferentes. Los fondos públicos deben utilizarse para satisfacer las necesidades sociales, entre las que se distingue la educación. n En sus diálogos muestra que ningún individuo es autosuficiente y que la cooperación y la ayuda mutua son la base del Estado; La economía y la división del trabajo son la razón de la eficiencia. (Rodríguez, 2014, p. 80)

Fue uno de los primeros estudiosos de la sociedad y la ciudad-estado; explicar la división del trabajo; justifica el sistema de castas y las diferentes clases sociales; pensemos en un estado aristocrático ideal; Entre sus obras se encuentran República y Leyes, Timeo, Fedón, Georgia, Critón. (Lugo J. A., 2004, p. 62)

En primer lugar, quizás deberíamos volver a los grandes pensadores de la antigüedad y la Edad Media, en quienes siempre se encuentran referencias económicas. Para nombrar a los autores más importantes, mencionamos a Aristóteles, Platón y Tomás de Aquino entre las numerosas citas posibles. Quizás el primer punto que se pueda destacar entre estos autores sea notar la diferencia entre el valor de uso y el valor de cambio de los bienes. En la escolástica, esta dicotomía conduce al desarrollo de teorías del precio justo y al desarrollo de una visión moral del intercambio económico, llegando incluso a considerar la usura como un pecado. En estos escritores siempre encontramos una visión del orden natural de las cosas, que también determina el precio natural de las cosas. Y en el siglo XVI también hay una discusión general sobre el dinero, sobre sus formas, si es la naturaleza de la riqueza o su efecto (Copérnico ya había formulado la teoría cuantitativa del dinero, según la cual la creación excesiva de dinero es el principal motivo del aumento de precios). Estas son ideas superfluas para los escritores posteriores,

e incluso hoy nos sorprenden los argumentos sobre el valor real de las cosas, o la idea de equilibrio, que algunos de estos escritores parecen proponer. (O'Kean, 2013, p. 12)

El pensamiento económico en los siglos XVII y XVIII Mercantilistas Se define como una doctrina económica que refleja los intereses del capitalismo comercial y forma la base de la política mercantilista. Los estados sobrevivieron durante el fin del feudalismo, que fomentó la acumulación de metales y el desarrollo de un sistema de producción capitalista. Las principales ideas de la teoría mercantilista son:

- La única fuente de riqueza es el dinero.
- El país debe obtener un máximo de metales preciosos.
- Las minas de metales preciosos deberían utilizarse tanto como sea posible.
- Debe lograrse una balanza comercial favorable.
- La industria y el comercio son las actividades más importantes.
- El comercio exterior es más importante que el comercio interior.

(Rodríguez, 2014, p. 82-83) Durante los siglos (siglos XVI y XVII), aparecieron un grupo de escritores que fueron llamados mercantilistas. Son hombres prácticos dedicados a los negocios, las finanzas o la administración pública. Estos son también los años en los que el comercio, los impuestos y las finanzas internacionales dominan la actividad económica de una economía basada en el intercambio de bienes producidos de forma agrícola y preindustrial. Estos autores están preocupados por el poder estatal y el aumento de la balanza comercial entre países, lo que significaría introducir monedas de oro y plata en la economía nacional. Entonces el dinero tenía un fondo metálico, es decir, eran monedas de oro o plata, y los billetes se podían cambiar por esas monedas. Y si no hubiera oro ni plata, no se podría crear dinero. En general, estos escritores defendían el comercio siempre que fuera barato y equiparaban la abundancia de dinero con la prosperidad del país. Y no dudaron en promover medidas proteccionistas para evitar déficits comerciales. Estos autores

pueden estar representados por John Locke, William Petty o Thomas Mun. (O'Kean, 2013, p. 13) El mercantilismo puede definirse como "la teoría del enriquecimiento de las naciones mediante la acumulación de metales preciosos". Mercantilismo es el nombre que Adam Smith dio a las teorías y medidas prácticas que se desarrollaron entre el fin de la economía medieval y el surgimiento de la fisiocracia. Abarca el largo período comprendido entre 1450 y 1750, más o menos, si se descuidan las primeras manifestaciones. Las primeras manifestaciones del mercantilismo aparecen desde el siglo XV; Desde entonces, e incluso antes, nuestra principal manifestación ha sido el deseo de oro (principal objetivo del comerciante) y de riquezas no monetarias. Otras causas que aceleraron los acontecimientos fueron los grandes descubrimientos geográficos, el Renacimiento, la reforma religiosa, el surgimiento del Estado moderno y el dominio colonial. El mercantilismo surgió entre las grandes monarquías de Europa en los siglos XVI y XVII y la primera mitad del siglo XVIII. El mercantilismo tiene en común con la economía medieval que no constituye ni pretende ser una economía en el sentido moderno de la palabra; Hace algunos análisis económicos parciales y formula leyes individuales, pero básicamente consiste en una serie de actividades prácticas para lograr un objetivo específico: enriquecer el país. Características de la Corriente Mercantilista

- Da pleno significado a los metales preciosos.
- El comercio exterior es importante, no el comercio interior.
- Era una doctrina nacionalista.
- La industria es más importante que la agricultura.
- Introdujeron la balanza comercial.
- El Estado es un factor determinante en la política económica.

- Mayor interés en los negocios y la actividad económica.
- El surgimiento de estados nacionales modernos.
- Nacimiento del capitalismo comercial.
- Favorecen una gran población y empleos baratos.
- Dijeron que las colonias deberían ser la fuente de materias primas para la metrópoli y su mercado para productos manufacturados. Esta escuela de pensamiento influyó en el desarrollo de la economía política y se caracterizó por la discusión de problemas económicos específicos; Por tanto, el mercantilismo se considera la primera escuela de economía en el sentido moderno. Por otro lado, comenzaron a aparecer los defectos de la política mercantilista, por lo que comenzó a decaer en las primeras décadas del siglo XVIII. (Lugo J. A., 2004, pág. 65-68) Fisiócratas Esta es una corriente de pensamiento económico que forma parte del racionalismo que gobernó Francia en el siglo XVIII. Surge como reacción a los enfoques económicos del escolasticismo y el mercantilismo. Contrastan la investigación científica con la especulación académica y dicen que el objetivo de la economía es descubrir las leyes naturales que gobiernan su campo, no la especulación.

Las características económicas de Francia fueron entonces decisivas para el pensamiento de los Physiocrats, porque priorizaban la agricultura sobre el comercio o la industria, compuesta principalmente por artesanías que satisfacían las necesidades más urgentes, o industrias de lujo destinadas a abastecer a la nobleza. La tierra, por otro lado, era vista como un factor de producción que podía sustentar el trabajo agrícola y al resto de la sociedad (incluidos los comerciantes, que eran considerados una clase improductiva y parasitaria en ese sistema). La idea de los fisiócratas coincide

también con la introducción de nuevos métodos como la rotación de cultivos y los fertilizantes en la producción agrícola, que aparentemente hicieron que la tierra fuera más productiva de trabajo. Quesnay y Turgot fueron los principales participantes de la doctrina fisiocrática. Las ideas de FRANÇOIS QUESNAY (1694-1774) se basan en que la actividad agrícola es la única que produce excedente y por tanto riqueza. (Pérez, 2011, p. 33-35)

La palabra fisiocracia proviene de la palabra griega physis = naturaleza y Kratos = poder, gobierno; es decir. "el gobierno o poder de la naturaleza". Mercier de la Riviere (1721-1793) decía que la fisiocracia es "la ciencia del orden natural". El sistema de Quesnay fue originalmente llamado "doctrina agrícola" debido a su énfasis en la agricultura; pero con las medidas que querían adoptar en beneficio de la agricultura defendían el sistema de libertad que fundaban en el orden natural; de ahí el cambio de nombre. Fue Dupont de Nemours (1730-1792) quien fue el primero en nombrar a la escuela fisiocrática; Por tanto, el autor del nombre corresponde a este autor, porque nadie lo ha utilizado antes. El principal representante de la escuela fisiocrática fue el Dr. Francois Quesnay (1694-1774), quien introdujo la "tabla económica" (tabla económica), en la que describe la distribución y circulación de la riqueza.

Los fisiócratas veían la agricultura como la única actividad verdaderamente productiva; Por el contrario, la industria, el comercio y los servicios se consideraban económicamente estériles porque toda la riqueza procedía de la tierra y de todas las demás industrias, y sólo la agricultura producía más de lo necesario para sustentar a las personas que vivían allí.

Características generales de los fisiócratas

- Su premisa básica es que la economía se rige por el orden natural.

- Sólo la agricultura produce un producto neto.
- Crea un excedente llamado producto neto.
- La agricultura es más importante que la industria.
- Dividen el trabajo en dos categorías: productivo y estéril.
- Explican el proceso de circulación y reproducción.
- Analizan la circulación entre clases sociales a través de un marco económico.
- Están a favor de un impuesto territorial.
- Teoría de precios basada en los costos de producción.
- Establecer salarios para satisfacer las necesidades esenciales. (Lugo J. A., 2004, p. 73-75-77)

Sus principales argumentos son:

- "El hombre no crea", sólo cambia lo que ofrece la naturaleza, el único creador.
- La mano de obra agrícola era el principal creador de riqueza.
- Sin trabajo, no hay riqueza y, por tanto, no hay economía.
- La sociedad y la economía son parte del orden natural. Declaró que el orden creado por el hombre debería respetar el orden natural y no perturbarlo. *Laissez-faire, laissez-passer* Esta frase surgió en Francia a finales del siglo XVII, de la escuela fisiocrática, y significa dejar ir, dejar que suceda. La figura más popular de esta teoría fue el economista inglés Adam Smith, fundador de la escuela clásica. Sus principales postulados son:
  - No intervención del gobierno en la economía
  - La creencia de Quesnay en la no intervención fue desarrollada por Smith hasta llegar a la filosofía de la libre empresa.

- Como hemos visto en las secciones anteriores, el funcionamiento óptimo de la economía se puede lograr permitiendo que la mano invisible o "ley de la oferta y la demanda" opere sin interferencias. (Rodríguez, 2014, p. 86)

La escuela clásica en plena revolución industrial y el desarrollo del modo de producción capitalista, aparecieron dos economistas ingleses, los fundadores de la escuela clásica: Adam Smith y David Ricardo, quien cambió la imagen de la economía a través de las obras *La Riqueza de las Naciones* del primero y *Principios de Economía Política y Tributaria* por otro lado. Además, destacan dos economistas que también son muy importantes en el pensamiento económico de este período: Thomas Robert Malthus y Jean Baptiste Say. Smith se preocupa por promover la prosperidad de toda la nación, y en este sentido se basa en las siguientes consideraciones:

- La riqueza es un bien que consumen todos los miembros de la sociedad.
- Atrás quedaron los pensamientos sobre el oro, los tesoros, las riquezas del rey, los privilegios, los comerciantes, los agricultores o los gremios laborales.
- Los bienes y servicios consumidos por todos constituyen el objetivo de la vida económica.
- Formula las leyes del mercado (la ley de la oferta y la demanda).
- Las leyes del mercado no se limitan a fijar un precio competitivo para los bienes, sino que también hacen que los productores consideren los productos que necesita la sociedad.

Adam Smith también nos habla de la famosa "mano invisible", que como sabemos es el funcionamiento del mercado que guía a las personas y los bienes a través del sistema de precios. El valor de un objeto depende del esfuerzo puesto en su producción y está

determinado en gran medida por su costo de producción, que es el precio o valor necesario de los objetos producidos por trabajo y capital, excluyendo la ganancia ordinaria. (Rodríguez, 2014, p. 88-89-90)

En 1776 se publicó *La riqueza de las naciones*. Con este completo libro, Adam Smith produjo la primera síntesis importante, sistemática y completa del pensamiento económico de su tiempo. En ese momento, la economía no se dividía en micro y macroeconomía, y los problemas se trataban con indiferencia, utilizando una visión específica de los economistas o una visión general de todo el sistema económico. La visión macroeconómica aparece claramente sólo en Keynes, y con él el enfoque microeconómico se limita a la exclusión. Junto a Adam Smith, hay que destacar las figuras de Thomas Robert Malthus, Jean-Baptiste Say, David Ricardo y John Stuart Mill, que pusieron fin al pensamiento clásico con otra gran obra sintética, "*Principios de economía política*" (1848).

Sin duda, el libro de Smith tuvo mucho éxito porque en él explicaba con razón y claridad lo que requería la sociedad de su época. Una sociedad donde los cambios tecnológicos desencadenaron la llamada revolución industrial y exigieron libertad de acción. En *La riqueza de las naciones*, Smith adopta un enfoque de largo plazo para el funcionamiento de la economía en su conjunto. Su visión del futuro de la economía era optimista. El proceso de división del trabajo y libertad económica aseguró el crecimiento. Los individuos promovían el interés general de la economía nacional siguiendo las tendencias de sus propios intereses. Era una mano invisible que tendía a dirigir las variables económicas hacia la situación más favorable para el crecimiento y el bienestar social a largo plazo, como si fuera el orden natural. (O'Kean, 2013, p. 13) En la época de Adam Smith, el capital industrial reemplazó completamente al capital

comercial como determinante de la actividad económica. La escuela clásica asociaba la industria con el comercio y la agricultura y consideraba productivas todas las actividades, con lo que Adam Smith construyó por primera vez la teoría global, o enfoque macroeconómico, pero no en la misma escala con la que lo hizo después. Esta corriente clásica hizo una contribución importante al desarrollar un método científico para analizar la economía y las leyes económicas que operan en ella, y trató de lograr el máximo crecimiento en el desarrollo económico. Otros aportes importantes de Adam Smith fueron la división del trabajo, la teoría del valor y del valor de uso y el valor de cambio.

David Ricardo (1772-1823) El escritor más representativo de la escuela clásica, su obra principal en 1817 fue *Principios de economía política y tributación*. En 1821, junto con Adam Smith, fundó el Club de Economía Política en Londres. Los aportes de David Ricardo desarrollan la economía, escribe sobre varias teorías: valor, renta, distribución, salario, ganancia, moneda y comercio exterior. La teoría de la distribución es nada menos que la parte más original de la obra de David Ricardo, a pesar de que se basa precisamente en la clasificación de la renta de Adam Smith: la renta del terrateniente, el salario del trabajador y la ganancia del capitalista. . La principal diferencia entre ambas es que mientras la teoría de Smith es estática, la de David Ricardo es dinámica; A Smith le preocupa la determinación del ingreso en cada uno de los sectores mencionados, a David Ricardo le preocupan más los cambios en el ingreso a lo largo del tiempo; Formula las leyes más importantes sobre ingresos, salarios y ganancias.

Principales características de los clásicos

- La investigación y el análisis económico eran ordenados y sistemáticos, es decir, científico Revelaron los principios de

funcionamiento del sistema capitalista de su época.

- Indicaron el proceso histórico que dio origen al capitalismo y en parte indicaron el desarrollo posterior del sistema.
- Intentaron dar una comprensión global del comportamiento general de la economía, es decir. El enfoque macroeconómico.
- Les importa la división del trabajo.
- Continuaron desarrollando la teoría del valor ya expresada por William Petty.
- Consideraban que toda actividad económica era productiva.
- Combinaron la industria con el comercio y la agricultura.
- Intentaron lograr el máximo crecimiento para el desarrollo económico.
- Eran los defensores legales del laissez-faire. (Lugo J. A., 2004, pág. 78-79-82)

Escuelas económicas en los siglos XIX y XX  
Escuela marxista La escuela marxista es una teoría económica que se desarrolló a partir del siglo XIX y está precedida por la filosofía clásica alemana; Sus principales representantes son: Friedrich Hegel y Ludwig Feuerbach; El materialismo dialéctico se desarrolla a partir de estos principios. Principales aportes de Marx al pensamiento económico de su época y que aún influyen en los economistas de hoy: El materialismo dialéctico es parte integral de la doctrina marxista y del método de análisis utilizado en el estudio de la vida social, cuyos principios son:

- La materia no tiende a permanecer estática, sino que está en constante desarrollo, por lo que la economía no es pasiva, sino cambiante, y así nos lo muestra la historia con el desarrollo y evolución de los distintos modos de producción de la humanidad.

- Las leyes de la dialéctica siguen la dialéctica de tesis, antítesis y síntesis de Hegel, cuya expresión social es la lucha de clases.
- Karl Marx muestra que toda la historia de la sociedad hasta hoy es la historia de la lucha de clases y las revoluciones causadas por ella son el motor de la historia.

Las ideas más importantes de Marx sobre el materialismo histórico se resumen a continuación:

- La fuerza básica de la historia es la estructura económica de la sociedad.
- La producción de intercambio de productos es la base de toda organización social.
- La división de la sociedad en clases está determinada por lo que se produce, cómo se produce y cómo se intercambia la producción. (Rodríguez, 2014, p. 92-94-05)

El marxismo es una doctrina económica que comenzó a desarrollarse en el siglo XIX; Esta corriente se considera la legítima sucesora de la economía clásica. Esta corriente también se llama socialismo científico porque pretende darle al socialismo una verdadera base científica, contrastando así con el socialismo utópico; Así, aunque el socialismo científico intenta crear un sistema social imaginario, descubre que el surgimiento del socialismo es el resultado de leyes económicas y sociales. El marxismo es el sistema de ideas y enseñanzas de Marx, cuyos conceptos conducen al materialismo dialéctico moderno, al enriquecimiento de la economía política y al socialismo científico moderno. El marxismo no es sólo una doctrina económica, sino que es una cosmovisión que incluye aspectos filosóficos, sociales, económicos y políticos. Karl Marx es seguidor de las tres corrientes ideológicas más importantes del siglo XIX, que nacieron en los países más desarrollados de la humanidad: Inglaterra, Francia y Alemania. Marx descubre él mismo la realidad estudiando las leyes que

afectan la distribución de la riqueza, el patrón del proceso de producción, la plusvalía, la tasa de ganancia, la acumulación y composición del capital, etc.

Aportes del marxismo

- Filosofía materialista dialéctica
- Estudio de la historia a través del materialismo histórico.
- El sistema económico es la base de la sociedad.
- Estudio crítico de la sociedad capitalista
- Desarrollo de la teoría del valor trabajo.
- Características básicas de la teoría de la plusvalía.
- Las relaciones económicas son relaciones entre personas.
- La mano de obra es una mercancía.
- Un capitalista no puede existir sin trabajadores.
- Se propone un nuevo tipo de sociedad, partiendo de un punto de partida diferente al capitalismo. (Lugo J.A., 2004, p. 82-84)

Marx es considerado el economista más incomprendido y controvertido de la actualidad. Marx sacó las principales conclusiones de su doctrina, que dejó reflejadas en su obra *El Capital*, en la que examinaba la situación económica de Inglaterra en aquel momento, donde el capitalismo como sistema aún no había madurado. Se cree que se apoyaba demasiado en detalles mundanos y que en ocasiones fundamentaba sus opiniones en meras hipótesis. Su teoría se basa principalmente en una generalización de la situación actual y algunas predicciones futuras. Estos últimos se basaban generalmente en la creencia de que las condiciones económicas del capitalismo permanecerían sin cambios y no cambiarían, como fue realmente el caso. En *El Capital*,

Marx examina el capitalismo como estructura económica de su tiempo y analiza su funcionamiento. De esto separa un sistema de categorías que, dependiendo unas de otras, forman su doctrina económica.

En su teoría del valor, Marx continuó la forma de pensar de los economistas ingleses clásicos y descubrió que cada mercancía tiene un valor de uso y un valor de cambio. Este último estaba dado por la cantidad de trabajo socialmente necesario para crear un producto o mercancía. Concluyó que sólo el trabajo puede crear ambos valores en una sociedad capitalista. Uno de los propios Marx, ampliamente difundido por sus seguidores, sugiere que el surgimiento del capitalismo puede ir acompañado de la concentración del capital en manos de cada vez menos personas, la destrucción de los pequeños capitalistas a través de la competencia y el creciente empobrecimiento de la clase trabajadora. producen crisis cíclicas de sobreproducción o subconsumo que tienden a empeorar y conducir a la destrucción del sistema a través de la revolución social. Después de eso, la sociedad capitalista sería reemplazada por una sociedad comunista, donde todos los conflictos se resolverían con la desaparición de la propiedad privada de los medios de producción y, por tanto, con la desaparición de las clases sociales opuestas y la lucha entre ellas. El proceso de producción y distribución se regula a sí mismo en la nueva sociedad. En su tratado, Marx defiende la tesis sobre la inevitabilidad del fin del dominio capitalista y el establecimiento de un nuevo sistema socioeconómico, cuya perfección sería básicamente la eliminación de la propiedad privada de los medios de producción. (Pérez, 2011, p. 52-53-55-56).

La escuela neoclásica entre los primeros economistas neoclásicos, como Jevons y Menger mencionados anteriormente, Walras, quizás Böhm-Bawerk, y ciertamente Alfred Marshall, autor de la última gran síntesis:

Principios de economía (1890), merecen ser resaltado.

Podemos decir que la economía actual es neoclásica. Sigue los principios del marginalismo en el consumo y la producción, así como la teoría de la distribución. Analizar el comportamiento de los agentes económicos examinando sus decisiones de intercambiar unidades adicionales. Así, la economía de nuestro tiempo examina el cambio en la utilidad (satisfacción) de una unidad consumida, el aumento de los costos debido a una unidad adicional de producción, o cómo los factores de producción se compensan mediante el uso de la producción adicional obtenida. otra unidad factorial. Estos economistas consideran que los beneficios del mercado son una teoría económica clásica y toda la moderna. Se oponen fundamentalmente a la intervención estatal. Uno de ellos, Walras, desarrolló un sistema de equilibrio general para todos los mercados en forma de ecuaciones matemáticas. Desde estos autores, el uso de las matemáticas en economía ha sido continuo. También la abstracción y el intento de hacer de la economía una ciencia lo más rigurosa posible. El texto de Marshall rechazó el uso de economía en los títulos de los libros de economía de sus predecesores, señalando que la economía normativa difiere de las leyes económicas positivas. En este libro, Marshall recuperó parcialmente la teoría clásica del valor y supo combinarla en un análisis que seguimos utilizando hoy: la teoría de la utilidad para sustentar la demanda de bienes y la teoría de los costos de producción para explicar la oferta. Los seguidores de Marshall desarrollaron diversas estructuras de mercado como la competencia monopolística, el monopolio o la competencia perfecta (desarrollada por economistas como Chamberlain, Joan Robinson o Pigou), y hasta cierto punto, se puede decir que la microeconomía moderna es de naturaleza neoclásica. La extensión de

este análisis a diferentes temas fue significativa, y el rigor del modelado de problemas convirtió a la economía en algo más que una ciencia social. Hubo otro problema con la macro. Aunque el análisis neoclásico era válido en el corto plazo, seguían creyendo que en el largo plazo los grandes desequilibrios se resolverían por sí solos. Sus ideas sobre el dinero, el interés o la inflación sufrieron importantes refinamientos como las de Wicksell, Fisher o Hayeck, pero en principio conservaron los mismos principios, aunque con un desarrollo considerable. La crisis económica de la década de 1920 cuestionó si estos principios eran adecuados para explicar una depresión económica grave y encontrar recetas para combatirla. (O'Kean, 2013, p. 15)

Los neoclásicos nacieron en la segunda mitad del siglo XIX y también se les llama teóricos de la utilidad marginal o marginales. El iniciador de esta tendencia fue el economista alemán Hermann Heinrich Gossen (1810-1858), que pasó a la historia del pensamiento económico porque se adelantó a su tiempo; Sus postulados revelan marginalismo. Su obra más famosa, publicada en 1854, "Elaboración de las leyes del intercambio humano y de las reglas de las consecuencias de la acción humana", estuvo tan descuidada durante años que su autor ordenó su destrucción. pero afortunadamente algunos ejemplares escaparon de la destrucción gracias al desarrollo del pensamiento económico. Jevons, uno de los divulgadores de la obra de Gossen en Inglaterra, propuso, al igual que el científico alemán, reducir las cuestiones económicas a fórmulas matemáticas y geométricas.

Aportes del Neoclasicismo

- Teoría del valor subjetivo basada en la utilidad y la escasez.
- Teoría psicológica de la utilidad marginal que depende del valor personal.

- Teoría de la fijación de precios (demanda y oferta).
- Teoría del equilibrio general.
- Teoría del bienestar.
- Teoría de la distribución.
- Teoría de la producción.
- Teoría del equilibrio parcial.
- Teoría de los valores subjetivos.
- Teoría del comportamiento del consumidor
- Teoría de la utilidad marginal.
- Teoría de los precios.
- Teoría de la estática económica.
- Usar gráficos para mostrar la oferta y la demanda.
- Desarrollan el concepto de elasticidad.
- Controlan curvas indiferentes.
- Introducen el análisis matemático y logran la forma de econometría. (Lugo J. A., 2004, p. 84-85-88-89)

La escuela neoclásica nació a finales del siglo XIX, fue fundada por economistas cuyos estudios se basaban en los principios desarrollados por la economía clásica inglesa. El denominador común que une a estos economistas es la defensa y demostración de las ventajas del liberalismo económico sobre las doctrinas económicas socialistas. En este caso, no se trata de repetir los clásicos, sino de confirmar esas conclusiones a través de una argumentación renovada del desarrollo económico desde una perspectiva liberal. Estos economistas también son considerados los autores del análisis económico moderno. Desde una perspectiva socioeconómica, los neoclásicos defendieron el principio del "laissez faire" y la competencia, haciendo hincapié en las leyes de la demanda en particular. En el pensamiento de esta escuela aparecen dos cuestiones clave: la protección del libre mercado y las consiguientes reservas sobre la

intervención estatal en la economía. (Peréz, 2011, p. 59-60) Escuela keynesiana El keynesianismo es una de las teorías económicas más famosas, su principal característica es que recomienda la intervención como la mejor manera de sobrevivir a una crisis. Debe su nombre al economista británico John Maynard Keynes, quien centró su carrera en el estudio de los agregados y los ciclos económicos.

Esta disciplina económica dio lugar a una auténtica "revolución keynesiana" que sustituyó a las ideas económicas clásicas basadas en el liberalismo y el laissez faire. El keynesianismo prometió una solución al mayor enemigo del capitalismo: los ciclos económicos.

Keynes creía que la principal causa de las crisis es la baja demanda debido a las bajas expectativas de los consumidores. Propuso la intervención como mecanismo para estimular la demanda y regular la economía durante una depresión. Keynes estudió problemas económicos generales como el desempleo, la inversión, el consumo, la producción y el ahorro. Sus argumentos sentaron las bases de la macroeconomía. El keynesianismo se basa en la intervención estatal, que defiende la política económica como el mejor medio para sobrevivir a una crisis económica. Su política económica es aumentar el gasto público para aumentar la demanda agregada y así aumentar la producción, la inversión y el empleo. En resumen, se puede argumentar que el keynesianismo se basa en promover la demanda para aumentar el consumo y el empleo en tiempos de crisis. ¿Y cómo estimular la demanda? A través de la política monetaria y fiscal. Keynes abogó por el uso de la política fiscal. Aunque a finales del siglo XX las deudas de los países occidentales empezaron a crecer hasta tal punto que los keynesianos empezaron a recomendar la política monetaria como mecanismo para estimular la demanda. (Arias, 2015) En la primera mitad del siglo XX se puede observar

que los hechos y fenómenos económicos cambiaron significativamente y cuestionaron muchas corrientes teóricas e incluso influyeron en el abandono de algunos conceptos económicos que ya habían perdido su carácter científico., en la medida en que no son útiles para explicar la realidad económica. Uno de los fenómenos económicos más importantes que cambió las percepciones de los economistas fue sin duda la gran depresión y crisis que azotó al mundo capitalista en 1929, cuando la doctrina clásica ya no era adaptable a la realidad económica de la época. En estas circunstancias aparece el economista inglés John Maynard Keynes (1883-1946); Fue uno de los más brillantes discípulos de Cambridge y educó a Alfred Marshall, que más tarde se convertiría en el economista más importante de la primera mitad del siglo XX y que dio al análisis macroeconómico un importante impulso decisivo debido a diversas corrientes económicas. Siglo 21. siglo El siglo XIX y principios del XX fueron principalmente investigaciones y análisis microeconómicos. Sus obras más conocidas -cuyo contenido influyó en la política económica de Inglaterra- estaban en orden cronológico de publicación: Las consecuencias económicas de la paz (1919), Tratado sobre la probabilidad (1921), Reforma monetaria (1923), W. Churchill (1925), Tratado sobre el dinero (1930), Ocupación general, interés y teoría monetaria (1936), ¿Cómo pagar la guerra? (1940). La obra maestra de Keynes fue La teoría general del empleo, el interés y el dinero, publicada en 1936, en la que intentaba explicar el comportamiento económico refutando el concepto de mano invisible de Adam Smith, que es lo mismo que el laissez-faire.

Keynes intentó analizar y explicar los determinantes del empleo y del ingreso nacional y argumentó que el gobierno debería participar en la actividad económica para compensar la disminución de la inversión privada durante las crisis económicas. Debe

quedar claro que la política intervencionista propuesta por Keynes debía funcionar sobre las líneas maestras del sistema, sin necesidad de confundirlo con el estatismo totalitario y autoritario al estilo soviético; Según Keynes, la política económica gubernamental debería complementar la iniciativa privada, no reemplazarla por completo.

Los agregados macroeconómicos más importantes de Keynes

- Inversiones.
- Uso completo.
- Ingresos (ingresos).
- Demanda efectiva.
- Consumo.
- Ahorros.
- Interés.
- Eficiencia marginal del capital.

Características de la teoría keynesiana

- Contribuyó a la fundación de la teoría macroeconómica moderna.
- Rechaza el liberalismo económico.
- Apoya la intervención del gobierno en la economía.
- Recomienda una política económica sólida.
- Explica los factores que determinan el empleo y el ingreso nacional.
- Reequilibrio del enfoque.
- La inversión es crucial para los niveles de empleo.
- Teoría de las tasas de interés basada en la preferencia de liquidez.
- Se introduce el factor de inversión.
- Uso de agregados macroeconómicos.

La teoría keynesiana todavía se aplica en el mundo capitalista con algunas variaciones y en menor medida, porque los problemas económicos no se resolvieron como se pensaba, entre otras razones, porque las causas no provocaron los problemas actuales. (Lugo J. A., 2004, p. 89-90-96)

Ante la crisis económica de los años 1920, Keynes creía que incluso si la economía pudiera recuperarse en el largo plazo, como predijeron los neoclásicos, los economistas no podrían permanecer indiferente "A la larga, todos estaremos muertos", es una de sus frases más citadas. En su Teoría general (1936), propuso un enfoque de la economía que cambió el enfoque del análisis económico. Entendía la economía en su conjunto, pero en términos de grandes agregados: consumo familiar, inversión empresarial y gasto público. Estaba interesado en el equilibrio de corto plazo y argumentó que si la demanda efectiva (la llamamos demanda agregada) es insuficiente, la economía no tendría las fuerzas adecuadas para lograr el pleno empleo. Había una rigidez en la economía que desafiaba el equilibrio del orden natural. Para salir de la recesión, el Estado podría intervenir directamente aumentando el sector público, que se vería fortalecido por el efecto multiplicador, pero esto también podría hacerse a través de la política monetaria. Para Keynes, el dinero no es un velo que cubre la economía. Determinando la oferta monetaria se podría determinar el tipo de interés de los activos, y esta variable es esencial para determinar la inversión, que es uno de los componentes de la demanda. La economía keynesiana propuso dos instrumentos (la política fiscal y la política monetaria) para evitar la recesión y garantizar el pleno empleo en un modelo en el que la demanda desempeñaba un papel antes que la producción. (O'Kean, 2013, p. 15-16)

La escuela monetarista Como todas las escuelas de pensamiento económico, el

monetarismo tiene diferentes énfasis y grados, y sus puntos principales son:

- La oferta monetaria es el principal determinante sistémico del PIB nominal.
- Los precios y salarios son relativamente flexibles.
- El sector privado es estable.

Los monetaristas sostienen que el gasto privado es más estable que el gasto público; Además, sostienen que los precios y los salarios son lo suficientemente flexibles como para que los inventarios en el sistema económico provoquen cambios relativos en los salarios y los precios que devuelvan a la economía a la tasa natural de desempleo. (Lugo J. A., 2004, pág. 108-112) La teoría del monetarismo es parte de la teoría económica, cuyo objetivo principal es estudiar el comportamiento del dinero y sus efectos en la economía. Entre los principales representantes tenemos a Karl Marx, John Maynard Keynes y Milton Friedman. En su análisis de las mercancías y el dinero, Karl Marx comienza la Parte 1 de El Capital, donde señala, entre otras cosas, que:

- En general, una mercancía intercambiable que actúa como intermediario e intermediario en la compra y venta se llama dinero caliente o simplemente dinero.
- El dinero de las materias primas refleja una importante realidad económica que respalda la economía del intercambio de mercancías, es decir. el proceso de trabajo social, que representa la producción de la actividad humana.
- El valor monetario del bien es su precio; Originalmente, esa cantidad de oro contenía trabajo igualmente necesario desde el punto de vista social.
- Debemos recordar que un sistema económico se caracteriza por la acumulación de valor en forma de dinero. Un capitalista parte de un stock de dinero, con el

que adquiere bienes para venderlos a terceros y obtener ganancias. Lo anterior se resume en la fórmula Dinero-Bienes-Más Dinero (M-M-D') John Maynard Keynes dice en su libro La teoría general del empleo, el interés y el dinero: El dinero tiene tres funciones:

1. Promedio de cambio.
2. unidad de cuenta.
3. Recolector de valores.

De estas tres funciones, la acumulación de valor es la más importante para una economía monetaria, ya que aquellos con ingresos y riqueza superiores a lo normal pueden acumularlo de varias maneras, incluida la acumulación, el endeudamiento y alguna forma de inversión. capitalista propiedad Si eligen acumular su riqueza en forma de dinero, no obtendrán ingresos; Cuando prestan su dinero, obtienen intereses y cuando obtienen capital de inversión, esperan obtener ganancias. Dado que el dinero como acumulador de riqueza es estéril y otras formas de riqueza generan ingresos en forma de intereses o ganancias, debe haber una explicación especial por qué la gente a veces quiere acumular riqueza en dinero estéril. Las contribuciones de Friedman a la teoría del monetarismo se pueden resumir de la siguiente manera:

- Existe una relación constante entre la tasa de crecimiento de la oferta monetaria y la tasa de crecimiento del ingreso nominal, aunque no es inherente. El profesor Friedman dice que por el lado de la oferta hay cambios en la cantidad de dinero, pero también en la demanda de dinero, y la demanda real de dinero es estable. El banco central no puede determinar la cantidad real de dinero, sino sólo la cantidad nominal.
- La cantidad de dinero afecta las tasas de interés. Por supuesto, lo que sucede con el dinero hoy determina lo que sucederá con la moneda pasado mañana.

- La inflación es un fenómeno financiero. Se crea por un crecimiento más rápido de la oferta monetaria que de la producción.
- El gasto público puede o no ser inflacionario. Se trata de inflaciones, cuando se financian mediante la creación de moneda, es decir. impresión de billetes. Cuando se financian mediante impuestos o préstamos gubernamentales, el efecto principal es que el gobierno utiliza los fondos en lugar del contribuyente o de la persona que de otro modo los habría pedido prestado.
- Un cambio en el crecimiento económico afecta la tasa de interés. Para empezar, un crecimiento más rápido tiende a reducir las tasas de interés; por el contrario, un crecimiento más lento de la oferta de moneda eleva las tasas de interés. (Rodríguez, 2014, s. 102-103).



# Cuestionario

## Capítulo II

---

**CUESTIONARIO CAPÍTULO II****¿Qué es el sistema económico?**

- a) La forma en que se distribuyen los recursos en una sociedad.
- b) El estudio de cómo las empresas maximizan sus beneficios.
- c) El proceso de producción de bienes y servicios.
- d) La gestión de los recursos naturales de un país.

**¿Cuál de las siguientes NO es una necesidad según la teoría económica?**

- a) Alimento.
- b) Ropa de diseñador.
- c) Vivienda.
- d) Atención médica.

**¿Cuál de los siguientes NO es un problema económico?**

- a) Escasez de recursos.
- b) Inflación.
- c) Desarrollo tecnológico.
- d) Distribución desigual del ingreso.

**¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el capitalismo?**

- a) Los medios de producción son propiedad del Estado.
- b) La planificación central controla la economía.
- c) Los individuos y empresas privadas poseen los medios de producción.
- d) Los bienes y servicios son producidos según la necesidad.

**¿Qué caracteriza al socialismo?**

- a) Propiedad privada de los medios de producción.
- b) Competencia libre en el mercado.
- c) Distribución igualitaria de la riqueza.
- d) Mano invisible del mercado.

**¿Cuál de las siguientes actividades económicas implica transformar materias primas en productos terminados?**



- a) Agricultura.
- b) Comercio.
- c) Manufactura.
- d) Servicios financieros.

**¿Qué se entiende por factores de producción en economía?**

- a) Los elementos necesarios para la producción de bienes y servicios.
- b) La cantidad total de bienes y servicios producidos en un país.
- c) Los recursos económicos de una nación.
- d) Las técnicas utilizadas en la producción.

**¿Cuál de los siguientes NO es un factor de producción?**

- a) Trabajo.
- b) Capital.
- c) Consumo.
- d) Tierra.

**¿Cuál de los siguientes no es un factor de producción de capital?**

- a) Máquinas y equipos.
- b) Dinero.
- c) Inmuebles.
- d) Mano de obra calificada.

**¿Cuál es el objetivo principal del sistema económico?**

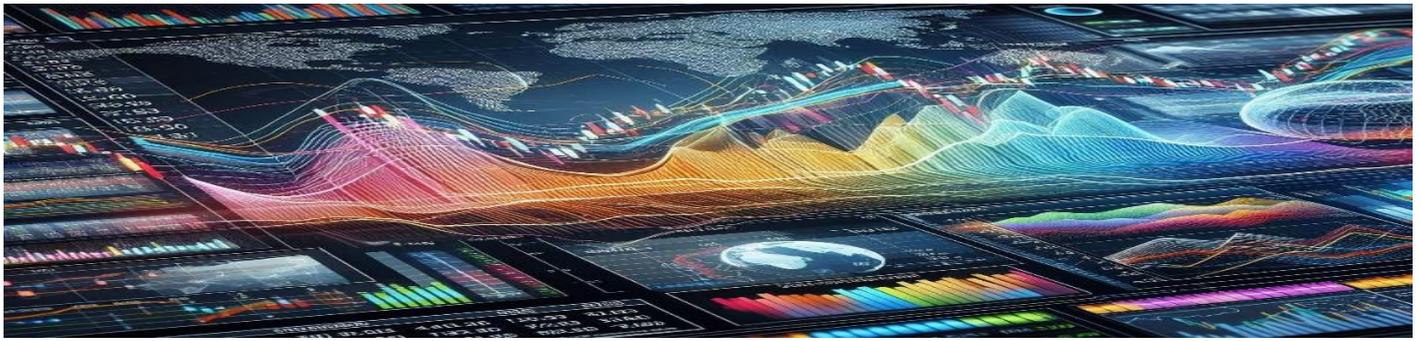
- a) Maximizar los beneficios empresariales.
- b) Distribuir los recursos de manera eficiente.
- c) Garantizar la igualdad de ingresos.
- d) Reducir la competencia en el mercado.



# 03

## EL MERCADO Y LOS FACTORES PRODUCTIVOS

---



### Definición de mercado

Un mercado es un grupo de compradores y vendedores de un bien o servicio. Para facilitar el intercambio se suele utilizar una unidad de cambio, es decir, dinero, y las unidades monetarias a las que se compran y se venden los bienes y servicios, se denominan precios. (O’Kean, 2013, pág. 25)

(Mochon, 2006) afirma. “Un mercado es toda institución social en la que los bienes y servicios, así como los factores productivos, se intercambian” (p.17).

Un mercado es al área dentro de la cual los vendedores y compradores de una mercancía mantienen estrechas relaciones y llevan a cabo abundantes transacciones, de tal manera que los distintos precios a que éstas se realizan tienden a unificarse. No es necesario que los oferentes y demandantes se confronten físicamente, como lo hacen en una subasta, por teléfono o por correo se suelen efectuar muchas clases de operaciones. (Rodríguez, 2014, pág. 43)

### Elementos del mercado

(O’Kean, 2013) afirma. “De todas formas, los elementos de cualquier mercado son siempre los mismos: algo que se intercambia a un precio, un agente que tiene ese algo y quiere intercambiarlo y otro que lo desea y está dispuesto a pagar por poseerlo” (p.25).

Los elementos constitutivos del Mercado son: los productores o vendedores como oferentes y los consumidores o compradores como

demandantes de los productos, bienes o servicios que en él se transan. Estos ejercen la facultad de oferta y demanda y a través de ellas determinan los precios de los productos bienes o servicios. (Fuenzalida, 1975, pág. 2)

(Argudo, s.f.) afirma. “Dentro de todo mercado distinguimos tres elementos clave: el producto que se vende, la demanda (compradores) y la oferta (los vendedores)”.

### Grados de competencia:

Los grados de competencia y los tipos de mercado son conceptos fundamentales en economía que describen la estructura y dinámica de cómo interactúan los productores y consumidores en un determinado sector o industria. Aquí tienes una descripción de cada uno:

### Grados de competencia:

**Competencia perfecta:** En este tipo de mercado, hay muchos productores y consumidores, y cada uno es un tomador de precios, lo que significa que ninguno tiene influencia significativa sobre el precio de mercado. Los productos son homogéneos y hay libre entrada y salida de empresas en la industria.

### Competencia perfecta:

Características principales:

- Muchos productores y consumidores.
- Productos homogéneos.

- Libre entrada y salida de empresas en la industria.
- Las empresas son precio-aceptantes.

Ventajas:

Competencia monopolística: En este caso, hay muchos productores y consumidores, pero cada empresa ofrece un producto ligeramente diferente y, por lo tanto, tiene cierto poder de fijación de precios. La entrada y salida de empresas en el mercado son relativamente libres.

Características principales:

- Muchos productores y consumidores.
- Productos diferenciados.
- Relativamente libre entrada y salida de empresas en el mercado.
- Las empresas tienen cierto poder de fijación de precios debido a la diferenciación de productos.

Ventajas:

- Fomenta la innovación y la diferenciación de productos.
- Permite a las empresas obtener beneficios económicos a través de la diferenciación.
- Ofrece una variedad de opciones para los consumidores.

Desventajas:

- Puede conducir a una utilización ineficiente de recursos si las empresas compiten principalmente a través de la publicidad y la diferenciación de productos en lugar de la eficiencia productiva.
- Puede generar poder de mercado en empresas individuales, lo que resulta en precios más altos para los consumidores.

Oligopolio: Aquí, un pequeño número de empresas domina el mercado. Existen

barreras significativas para la entrada de nuevas empresas. Las decisiones de precios y producción de una empresa afectan y son afectadas por las decisiones de otras empresas en el mercado.

Características principales:

- Un pequeño número de empresas domina el mercado.
- Barreras significativas para la entrada de nuevas empresas.
- Las decisiones de precios y producción de una empresa afectan y son afectadas por las decisiones de otras empresas.

Ventajas:

- Puede conducir a economías de escala y reducción de costos.
- Fomenta la competencia en términos de calidad, servicio y precios.
- Puede haber incentivos para la innovación y el desarrollo tecnológico.

Desventajas:

- Puede haber un comportamiento colusivo entre las empresas oligopolistas, lo que resulta en precios más altos y menos opciones para los consumidores.
- La competencia puede ser limitada, lo que reduce la eficiencia y la innovación en el largo plazo.

### **Monopolio**

En un monopolio, hay un solo productor o vendedor en el mercado, ofreciendo un producto para el cual no hay sustitutos cercanos. Por lo tanto, el monopolista tiene un control completo sobre el precio y la cantidad producida.

Características principales:

- Un solo productor o vendedor en el mercado.

- No hay sustitutos cercanos para su producto.
- Control total sobre el precio y la cantidad producida.

**Ventajas:**

- Puede haber economías de escala significativas, lo que conduce a menores costos unitarios.
- Puede permitir la inversión en investigación y desarrollo a largo plazo.
- Puede garantizar la estabilidad del suministro en industrias donde la competencia puede ser perjudicial.

**Desventajas:**

- Puede conducir a precios más altos y menor cantidad producida en comparación con un mercado competitivo.
- Puede reducir la calidad y la innovación debido a la falta de competencia.
- Puede resultar en una asignación ineficiente de recursos y una pérdida de bienestar del consumidor.

**Tipos de mercado:**

**Mercado de competencia perfecta:** Como se mencionó anteriormente, en este mercado hay muchos productores y consumidores que comercializan productos homogéneos. Las empresas son precio-aceptantes y no tienen poder de fijación de precios. Es un tipo de mercado donde hay muchos productores y consumidores que negocian un producto homogéneo. Cada empresa es un tomador de precios y no tiene influencia en el precio de mercado.

**Ejemplo:** Mercado de agricultores de productos básicos, como el trigo o el maíz. Hay muchos productores que ofrecen productos homogéneos (por ejemplo, una bolsa de trigo que es igual a otra). Ninguna empresa individual tiene influencia sobre el

precio del producto, que está determinado por la oferta y la demanda del mercado en su conjunto.

**Mercado de competencia monopolística:** Similar a la competencia perfecta, pero cada empresa ofrece un producto ligeramente diferente, lo que le otorga cierto poder de fijación de precios. En un monopolio, hay un solo productor que controla todo el mercado, sin sustitutos cercanos para su producto. El monopolista tiene control total sobre el precio y la cantidad producida.

**Ejemplo:** Microsoft Windows en el mercado de sistemas operativos de PC. Microsoft ha tenido una posición dominante en este mercado durante mucho tiempo, con pocas alternativas viables para los consumidores. Esto le ha permitido a Microsoft ejercer un control significativo sobre el precio y la oferta del producto.

**Mercado de oligopolio:** Dominado por un pequeño número de empresas, cada una de las cuales tiene una influencia significativa sobre el precio y otras decisiones de mercado. En este tipo de mercado, un pequeño número de empresas domina el mercado. Las barreras de entrada son altas y las decisiones de una empresa afectan y son afectadas por las decisiones de otras empresas.

**Ejemplo:** La industria de las aerolíneas comerciales. En muchos países, unas pocas compañías aéreas dominan el mercado de vuelos comerciales. Estas empresas, como Delta, American Airlines y United Airlines en los Estados Unidos, compiten entre sí, pero también están altamente interdependientes y sus acciones afectan directamente a las demás.

**Mercado de monopolio:** Un solo productor controla todo el mercado, y no hay sustitutos cercanos para su producto. En la competencia monopolística, hay muchos productores y consumidores, pero cada

empresa ofrece un producto ligeramente diferente. Esto le otorga cierto poder de fijación de precios a cada empresa.

Ejemplo: El mercado de los restaurantes de comida rápida. Hay muchos restaurantes de comida rápida que ofrecen productos similares, pero cada uno tiene su propio enfoque, menú y marca. Aunque los productos son similares, la diferenciación a través del marketing, el servicio al cliente y el ambiente del restaurante permite a cada empresa tener cierto poder de fijación de precios.

**Mercado de monopolio natural:** Un tipo particular de monopolio en el que una sola empresa puede producir bienes o servicios a un costo más bajo que si hubiera múltiples competidores en el mercado. Esto suele ocurrir en industrias donde los costos fijos son muy altos, como en el suministro de agua o electricidad.

Cada tipo de mercado tiene implicaciones distintas para la eficiencia económica, la equidad y la innovación, y estos conceptos son fundamentales para la comprensión de cómo funcionan las economías.

**Mercado de Factores de Producción:** Este mercado se refiere al intercambio de recursos productivos, como tierra, trabajo y capital. Puede haber competencia perfecta, monopolio o competencia monopolística dependiendo del recurso en cuestión y su disponibilidad.

**Mercado laboral en una industria específica.** Las empresas compiten por contratar mano de obra calificada dentro de una industria determinada. Dependiendo de la oferta y la demanda de ciertas habilidades, este mercado puede operar bajo condiciones de competencia perfecta, monopolio (si hay un sindicato dominante) u oligopolio (si unas pocas empresas tienen el control del mercado laboral).

**Mercado de Bienes de Lujo:** Algunos bienes, como artículos de lujo o productos exclusivos, pueden tener mercados específicos donde la competencia puede ser monopolística o incluso de monopolio debido a la singularidad y exclusividad del producto.

Ejemplo: Ferrari en el mercado de automóviles deportivos de lujo. Ferrari produce automóviles de alto rendimiento y lujo que son exclusivos y tienen un mercado objetivo específico. Aunque hay otras marcas de automóviles de lujo, la exclusividad y la marca de Ferrari le permiten operar con márgenes de beneficio más altos y una base de clientes leal.

**Mercado Internacional:** En el comercio internacional, los tipos de mercado pueden variar según los países y las condiciones económicas. Pueden existir desde competencia perfecta en mercados de productos básicos hasta monopolios u oligopolios en industrias específicas.

Ejemplo: La industria del petróleo a nivel mundial. Un pequeño número de empresas, como ExxonMobil, Shell y BP, dominan el mercado global del petróleo. Estas empresas compiten entre sí en todo el mundo por el control de los recursos petroleros y la venta de productos derivados del petróleo. La dinámica del mercado puede variar según la región y las políticas gubernamentales, pero en general, se trata de un oligopolio a nivel mundial.

### **Mercado de Trabajo**

El mercado de trabajo es el entorno económico donde se negocian y se intercambian los servicios laborales entre los trabajadores y los empleadores. En este mercado, se establecen los salarios y las condiciones laborales a través de la interacción entre la oferta y la demanda de trabajo.

### **Elementos del mercado de trabajo:**

**Oferta de trabajo:** Representa la cantidad de trabajo que los trabajadores están dispuestos a ofrecer a cambio de un salario. Está determinada por factores como la población activa, las preferencias de trabajo y los incentivos económicos.

**Demanda de trabajo:** Indica la cantidad de trabajo que los empleadores están dispuestos a contratar a diferentes niveles de salario. Depende de factores como la demanda de bienes y servicios producidos, la productividad laboral y los costos laborales.

**Salario:** Es el precio del trabajo, es decir, la remuneración que los empleadores están dispuestos a pagar a los trabajadores por sus servicios. Se determina por el equilibrio entre la oferta y la demanda de trabajo en el mercado.

**Condiciones laborales:** Incluyen aspectos como el horario de trabajo, los beneficios laborales (seguro médico, vacaciones, etc.), el ambiente laboral, las oportunidades de desarrollo profesional, entre otros.

### **Características del mercado de trabajo:**

**Flexibilidad:** El mercado de trabajo puede adaptarse a cambios en la oferta y la demanda de trabajo, así como a cambios en las condiciones económicas y tecnológicas.

**Competitividad:** Tanto los trabajadores como los empleadores compiten entre sí para obtener las mejores condiciones laborales posibles. Esto puede incluir competencia por salarios más altos, mejores beneficios y oportunidades de empleo.

**Movilidad laboral:** Los trabajadores pueden cambiar de empleo o de sector según sus habilidades y preferencias, lo que permite una asignación más eficiente de los recursos laborales.

**Segmentación:** El mercado de trabajo puede estar segmentado en diferentes sectores, industrias o tipos de empleo, cada uno con

sus propias características y condiciones laborales.

**Regulación:** En muchos países, el mercado de trabajo está sujeto a regulaciones gubernamentales que establecen normas laborales mínimas, como salario mínimo, horas de trabajo máximas, seguridad laboral y protección contra la discriminación laboral.

**Desempleo:** La presencia de desempleo es una característica común del mercado de trabajo y puede ser causada por factores como la falta de demanda de trabajo, la falta de habilidades correspondientes, o la rigidez en los salarios y las condiciones laborales.

### **Población en Edad de Trabajar (PET):**

La Población en Edad de Trabajar se refiere al conjunto de personas en una sociedad que tienen la edad suficiente para trabajar según las leyes y regulaciones laborales del país. Por lo general, se define como personas entre las edades de 15 y 64 años.

### **Población Económicamente Activa (PEA):**

La Población Económicamente Activa incluye a todas las personas que están empleadas o desempleadas y que están dispuestas y en capacidad de trabajar. Esto incluye a las personas ocupadas y a aquellas que están buscando activamente empleo.

### **Población Económicamente Inactiva:**

La Población Económicamente Inactiva se compone de personas que no están empleadas ni buscando activamente empleo. Esto puede incluir a estudiantes, jubilados, personas con discapacidad, amas de casa, entre otros.

### **Población Ocupada:**

La Población Ocupada se refiere al número de personas que actualmente tienen un empleo remunerado, independientemente de si trabajan a tiempo completo o a tiempo parcial.

En una fábrica, la población ocupada incluiría a todos los trabajadores que están empleados en la producción de bienes o servicios en esa fábrica, ya sean empleados a tiempo completo, a tiempo parcial o temporales.

### **Población Desocupada:**

La Población Desocupada comprende a las personas que están sin empleo y que están buscando activamente trabajo. Para ser considerado desempleado, uno debe estar sin trabajo, estar disponible para trabajar y haber buscado trabajo durante un período específico.

Supongamos que en una ciudad hay personas que están sin trabajo pero activamente buscando empleo, ya sea enviando currículums, asistiendo a entrevistas de trabajo o inscribiéndose en agencias de empleo. Estas personas formarían parte de la población desocupada.

### **Fórmulas de cálculo:**

Tasa de Actividad:  $PEA / PET * 100$

Tasa de Empleo:  $Población\ Ocupada / PET * 100$

Tasa de Desempleo:  $(Población\ Desocupada / PEA) * 100$

### **Oferta y Demanda de Trabajo:**

La oferta de trabajo se refiere a la cantidad de trabajo que los trabajadores están dispuestos a ofrecer a diferentes niveles de salario, mientras que la demanda de trabajo representa la cantidad de trabajo que los empleadores están dispuestos a contratar a diferentes niveles de salario. En un mercado laboral, la oferta de trabajo estaría representada por la cantidad de personas dispuestas a trabajar a diferentes niveles de salario, mientras que la demanda de trabajo sería la cantidad de trabajadores que los empleadores están dispuestos a contratar a diferentes niveles de salario.

### **Condiciones Especiales del Mercado de Trabajo:**

Esto puede incluir factores como la discriminación laboral, la informalidad, la estacionalidad, la migración laboral, entre otros. Las condiciones especiales del mercado laboral pueden incluir la discriminación de género en el lugar de trabajo, la informalidad laboral donde los trabajadores no están protegidos por leyes laborales, o la estacionalidad del empleo en ciertas industrias como el turismo.

### **Diferencias Salariales y Brecha Salarial:**

Las diferencias salariales se refieren a las disparidades en los salarios entre diferentes trabajadores, mientras que la brecha salarial es la diferencia en los salarios entre grupos específicos, como hombres y mujeres, o entre diferentes sectores o regiones. En una empresa, los gerentes pueden ganar significativamente más que los trabajadores de nivel de entrada, lo que crea diferencias salariales dentro de la misma organización. La brecha salarial se refiere a las diferencias salariales entre grupos, como la brecha salarial de género, que muestra la diferencia en los salarios promedio entre hombres y mujeres.

### **Desempleo:**

El desempleo ocurre cuando las personas están sin trabajo y buscan activamente empleo. Puede ser causado por factores como la recesión económica, la falta de habilidades, la automatización, entre otros. Durante una recesión económica, muchas empresas pueden cerrar o reducir su fuerza laboral, lo que resulta en un aumento del desempleo en la población.

### **Tipos de Desempleo:**

Incluyen desempleo friccional (transición entre trabajos), desempleo estructural (causado por cambios en la estructura económica) y desempleo cíclico (causado

por fluctuaciones en el ciclo económico). El desempleo friccional ocurre cuando los trabajadores están entre trabajos, como cuando renuncian a un empleo para buscar uno mejor. El desempleo estructural puede ocurrir cuando las habilidades de los trabajadores no coinciden con las demandas del mercado laboral, como cuando la tecnología desplaza ciertos tipos de trabajo.

### **Medición del Desempleo:**

Se realiza a través de encuestas de población activa que recopilan datos sobre la cantidad de personas desempleadas y su disposición a trabajar. El Instituto Nacional de Estadística realiza encuestas de fuerza laboral para recopilar datos sobre el desempleo en un país. Preguntan a las personas si están trabajando y, si no lo están, si están buscando activamente trabajo.

### **Efectos del Desempleo:**

Incluyen impactos económicos negativos como la reducción del consumo, el aumento de la pobreza y la inestabilidad social. El desempleo puede llevar a una disminución del consumo, ya que las personas tienen menos ingresos disponibles para gastar. También puede contribuir a problemas sociales como la pobreza y el aumento de la delincuencia.

### **Políticas de Empleo:**

Incluyen medidas gubernamentales como programas de capacitación laboral, subsidios al empleo, políticas de fomento a la inversión, entre otros, destinadas a reducir el desempleo y promover la creación de empleo. Un gobierno puede implementar programas de capacitación laboral para ayudar a los trabajadores desempleados a adquirir nuevas habilidades y encontrar empleo. También puede ofrecer incentivos a las empresas para que contraten trabajadores desempleados. En Ecuador, estas políticas pueden incluir programas de empleo juvenil, subsidios al

empleo y medidas para promover la creación de empleo en sectores clave de la economía.

### **Economía Popular y Solidaria**

La Economía Popular y Solidaria (EPS) en Ecuador se refiere a un conjunto de actividades económicas que se desarrollan en el ámbito local y comunitario, con el objetivo de promover la inclusión social, el desarrollo sostenible y la equidad. Esta forma de economía se basa en principios de solidaridad, cooperación, autogestión y participación democrática.

#### **Características:**

**Participación activa:** Se enfoca en la participación activa de los actores locales y comunitarios en la producción, distribución y consumo de bienes y servicios

**Solidaridad y cooperación:** Fomenta la solidaridad entre los miembros de la comunidad y promueve la cooperación en lugar de la competencia

**Autogestión:** Busca la autonomía y la autogestión de las unidades productivas, con énfasis en la toma de decisiones democráticas y la propiedad colectiva o comunitaria.

**Valoración del trabajo:** Reconoce y valora el trabajo en todas sus formas, incluido el trabajo doméstico y el trabajo no remunerado

**Promoción del desarrollo local:** Busca fortalecer la economía local y promover el desarrollo sostenible en las comunidades, con énfasis en la generación de empleo y la reducción de la pobreza.

#### **Aspectos importantes:**

**Marco legal:** En Ecuador, la Economía Popular y Solidaria está respaldada por una serie de leyes y políticas que promueven su desarrollo y regulan sus actividades. La Constitución del Ecuador reconoce y protege



la EPS como una forma legítima de organización económica.

**Diversidad de actores:** La EPS incluye una amplia gama de actores económicos, como cooperativas, asociaciones, microempresas, pequeñas unidades productivas familiares y otros emprendimientos comunitarios.

**Acceso a servicios financieros:** Se promueve el acceso equitativo a servicios financieros y créditos para los actores de la EPS, a través de instituciones financieras públicas y privadas, así como de programas gubernamentales de inclusión financiera

**Promoción del comercio justo y solidario:** Se fomenta el comercio justo y solidario, tanto a nivel nacional como internacional, con el objetivo de garantizar condiciones laborales dignas, precios justos y relaciones comerciales equitativas.

**Apoyo gubernamental:** El gobierno ecuatoriano ha implementado políticas y programas específicos para promover y fortalecer la Economía Popular y Solidaria, brindando capacitación, asistencia técnica, financiamiento y otros tipos



# CUESTIONARIO

## CAPÍTULO III

---

**CUESTIONARIO CAPÍTULO III****En un mercado de monopolio:**

- a) Hay muchos productores y consumidores.
- b) El precio está determinado por la oferta y la demanda.
- c) Existe un solo productor que controla todo el mercado.
- d) Los productos ofrecidos son homogéneos.

**¿Cuál es una característica del mercado de competencia monopolística?**

- a) Productos homogéneos.
- b) Muchos productores y consumidores.
- c) Cada empresa ofrece un producto ligeramente diferente.
- d) Las decisiones de precios son tomadas por un solo productor.

**¿Qué tipo de mercado se caracteriza por un pequeño número de empresas que dominan el mercado?**

- a) Competencia Perfecta
- b) Monopolio
- c) Oligopolio
- d) Competencia Monopolística

**¿Qué medida se utiliza para calcular la tasa de actividad en el mercado laboral?**

- a)  $(\text{Población Desocupada} / \text{PEA}) * 100$
- b)  $(\text{PEA} / \text{PET}) * 100$
- c)  $(\text{Población Ocupada} / \text{PET}) * 100$
- d)  $(\text{Población Ocupada} / \text{PEA}) * 100$

**En un mercado de competencia perfecta, ¿quién determina el precio?**

- a) Los productores.
- b) El gobierno.



- c) La oferta y la demanda.
- d) Ningún individuo o empresa en particular.

**¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la Economía Popular y Solidaria (EPS)?**

- a) Promueve la competencia y el individualismo en la economía.
- b) Se basa en la solidaridad, cooperación y autogestión.
- c) Busca maximizar los beneficios económicos a corto plazo.
- d) Está regulada por leyes que favorecen a grandes empresas.

**En un mercado de competencia perfecta, ¿quién determina el precio?**

- a) Los productores.
- b) El gobierno.
- c) La oferta y la demanda.
- d) Ningún individuo o empresa en particular.

**¿Qué aspecto es una característica especial del mercado laboral?**

- a) Discriminación laboral
- b) Solidaridad y cooperación
- c) Participación activa
- d) Autogestión y toma de decisiones democráticas

**¿Qué tipo de desempleo está causado por fluctuaciones en el ciclo económico?**

- a) Desempleo cíclico
- b) Desempleo estructural
- c) Desempleo friccional
- d) Desempleo voluntario

**¿Cuál de los siguientes factores NO es una característica de la Economía Popular y Solidaria?**

- a) Participación activa
- b) Competencia y maximización de beneficios
- c) Solidaridad y cooperación
- d) Autogestión y toma de decisiones democráticas



# 04

## OFERTA Y DEMANDA

---

# CAPÍTULO CUATRO

## OFERTA Y DEMANDA

### Demanda

(O'Kean, 2013) afirma. "La demanda de un bien (D x) se refiere al comportamiento de un grupo de compradores potenciales de ese bien" (p.27).

(Mochon, 2006) afirma. "La demanda de un bien es la cantidad demandada del bien que los consumidores están dispuestos y pueden comprar" (p. 27).

(Rodríguez, 2014) afirma. "La cantidad de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar a un precio determinado y durante un período de tiempo determinado" (p. 46).

La demanda en economía se refiere a la cantidad de bienes o servicios que los consumidores están dispuestos y pueden comprar a varios niveles de precios durante un período de tiempo. Es una de las principales fuerzas que determinan el equilibrio del mercado junto con la oferta.

Factores que afectan la demanda:

**Precio de un bien o servicio:** Existe una relación inversa entre el precio y la cantidad demandada, es decir, cuando el precio baja, la cantidad demandada tiende a aumentar y viceversa, manteniendo constantes los demás factores.

**Ingreso del consumidor:** un aumento en el ingreso del consumidor generalmente conduce a un aumento en la demanda de bienes y servicios comunes. Por el contrario, una disminución de los ingresos puede provocar una disminución de la demanda de estos bienes y servicios.

**Precios de productos relacionados:** los bienes pueden ser sustitutos o complementarios entre sí. Un aumento en el precio de un producto sustituto puede provocar un

aumento en la demanda de otro producto y viceversa. Por otro lado, un aumento del precio de un bien complementario puede provocar una disminución de la demanda de otro bien y viceversa.

**Gustos y preferencias:** Los cambios en los gustos y preferencias de los consumidores pueden afectar significativamente la demanda de un bien o servicio. Por ejemplo, si un nuevo estudio médico muestra los beneficios para la salud de un determinado alimento, la demanda de ese alimento puede aumentar.

**Expectativas del consumidor:** las expectativas sobre cambios futuros en los precios, los ingresos, las condiciones económicas u otros factores pueden afectar la demanda actual. Por ejemplo, si los consumidores esperan que el precio de un bien aumente en el futuro, pueden aumentar su demanda actual para evitar pagar más adelante.

**Tamaño de la población:** el crecimiento de la población generalmente conduce a un aumento en la demanda de bienes y servicios porque hay más consumidores potenciales.

Ejemplos de cambios en la demanda:

**Cambio en el precio de un bien:** si el precio de los teléfonos móviles baja, es probable que la demanda de teléfonos móviles aumente porque ahora son más asequibles para los consumidores. **Cambio en los ingresos de los consumidores:** Si hay un aumento en los salarios de los trabajadores, es probable que la demanda de bienes y servicios normales, como automóviles o vacaciones, aumente.

**Cambio en los precios de bienes relacionados:** Si el precio de la gasolina aumenta, es probable que la demanda de

automóviles más eficientes en combustible aumente, ya que los consumidores buscan alternativas más económicas.

**Cambios en las expectativas:** Si los consumidores anticipan una recesión económica en el futuro, es posible que reduzcan su gasto y disminuyan su demanda de bienes y servicios no esenciales en el presente.

**Cambio en gustos y preferencias:** Si hay una creciente preocupación por la salud y la alimentación saludable, es probable que la demanda de alimentos orgánicos y productos bajos en grasas aumente.

### Ley de la demanda

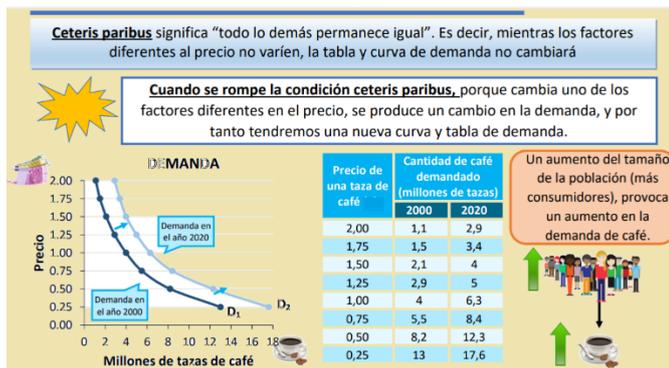


Figura 1

### Desplazamientos de la Demanda

En un mercado competitivo, la oferta y la demanda de un bien o servicio determinan el precio de equilibrio. la ley de la demanda

Hay dos agentes en el mercado: compradores y vendedores. La demanda representa a los compradores en el mercado. La demanda es una descripción de todas las cantidades de un bien o servicio que los compradores están dispuestos a comprar a distintos precios. Según la ley de la demanda, esta relación es siempre negativa: un aumento del precio responde a una disminución de la cantidad demandada. Si, por ejemplo, el precio de las toallitas perfumadas baja, los compradores reacciona ante una caída de precios aumentando la demanda de toallas

perfumadas. Los mercados de productos básicos requieren oferta y demanda.

**Relación inversa entre precio y cantidad demandada:** La ley de la demanda muestra que existe una relación negativa entre el precio de un bien y la cantidad que los consumidores están dispuestos a comprar en el mercado. Cuando el precio de un bien aumenta, los consumidores tienden a comprar menos de ese bien porque se vuelve relativamente más caro en comparación con otros productos o servicios.

**Ceteris paribus:** Al igual que con la ley de la oferta, la ley de la demanda se aplica "ceteris paribus", que significa "en igualdad de condiciones". Esto significa que la relación entre precio y cantidad demandada permanece sin cambios mientras no cambien otros factores que influyen en la demanda, como la renta del consumidor, los precios de bienes similares, las preferencias de los consumidores, etc.

**Curva de demanda:** la relación entre el precio y la cantidad demandada se representa gráficamente mediante una curva de demanda. Esta curva muestra la cantidad de un producto o servicio que los consumidores están dispuestos a comprar en el mercado a distintos precios, manteniendo constantes los demás factores. Una curva de demanda tiene pendiente negativa, lo que significa que disminuye de izquierda a derecha según la ley de la demanda



Figura 2

### Tabla y la curva de demanda

para los consumidores. A veces a estas empresas se les llama sector o industria" (p. 30) afirma "La oferta se refiere a las condiciones, basadas en qué empresas quieren fabricar y vender sus productos" (p. 23).

(Lugo J. A., 2004) afirma. "La oferta es la cantidad de bienes que un individuo o un grupo de individuos de una sociedad puede vender a diferentes precios de mercado" (p.162).

La oferta representa la cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender en el mercado a varios precios durante un período de tiempo específico, manteniendo constantes otros factores como los costos de producción y la tecnología.

Factores que afectan la oferta:

**Precio de un bien o servicio:** Un aumento en el precio de un bien o servicio generalmente aumenta la cantidad ofrecida, mientras que una disminución en el precio tiene el efecto contrario según la ley de la oferta, que establece un Relación directa entre precio y cantidad entregada.

**Costos de producción:** los costos de producción, como los precios de los insumos, los costos laborales y los costos de capital, afectan la oferta. Si los costos de producción aumentan, los productores ofrecerán menos al mismo precio de mercado, y viceversa.

**Tecnología:** Los avances tecnológicos pueden aumentar la eficiencia de la producción al permitir que los productores ofrezcan más cantidades al mismo precio, desplazando así la curva de oferta hacia la derecha.

**Expectativas del productor:** Las expectativas sobre los precios futuros pueden afectar la cantidad ofrecida actualmente. Por ejemplo, si los productores esperan que el precio de un producto básico aumente en el futuro, pueden reducir la cantidad que ofrecen actualmente.

**Número de vendedores:** Cuantos más productores haya en el mercado, mayor será la oferta total del bien o servicio.

**Ejemplos de cambios en la oferta:**

**Progreso tecnológico:** La introducción de maquinaria más eficiente en la producción agrícola puede aumentar la oferta de productos agrícolas.

**Cambio en los costos de producción:** un aumento en el precio del petróleo puede aumentar los costos de producción de las empresas de transporte, lo que puede reducir la oferta de sus servicios de transporte.

**Política gubernamental:** el apoyo gubernamental a la producción de paneles solares puede reducir los costos de producción para las empresas solares, lo que aumentaría su oferta.

**Cambios en las expectativas:** si los productores esperan que el precio del trigo aumente en el futuro, pueden disminuir la oferta actual de trigo y almacenarlo para venderlo a un precio más alto en el futuro.

**Cambios en el número de vendedores:** si varias empresas nuevas ingresan al mercado de automóviles, la oferta total de automóviles aumentará debido al aumento en el número de vendedores.

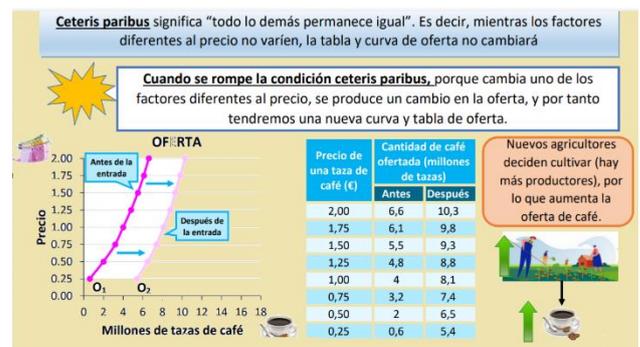


Figura 3  
Oferta

La ley de la oferta es un principio fundamental en economía que establece una relación directa entre el precio de un bien o servicio y la cantidad que los productores están dispuestos a ofrecer en el mercado. En resumen, la ley de la oferta establece que, *ceteris paribus* (manteniendo constantes otros factores), a medida que el precio de un bien o servicio aumenta, la cantidad ofrecida

por los productores también tiende a aumentar, y viceversa.

Esta ley se basa en el comportamiento de los productores y su respuesta a los cambios en los precios en el mercado. Aquí tienes una explicación más detallada de la ley de la oferta:

**Relación directa entre precio y cantidad ofrecida:** La ley de la oferta establece que hay una relación positiva entre el precio de un bien y la cantidad que los productores están dispuestos a ofrecer en el mercado. Cuando el precio aumenta, los productores tienen un incentivo mayor para ofrecer más cantidad del bien o servicio al mercado, ya que pueden obtener mayores ingresos y márgenes de beneficio.

**Ceteris paribus:** Es importante tener en cuenta que la ley de la oferta se aplica "ceteris paribus", lo que significa "todo lo demás permanece igual". Esto implica que la relación entre el precio y la cantidad ofrecida se mantiene constante siempre que no haya cambios en otros factores que puedan influir en la oferta, como los costos de producción, la tecnología, las expectativas de los productores, etc.

**Curva de oferta:** La relación entre el precio y la cantidad ofrecida se representa gráficamente mediante una curva de oferta. Esta curva muestra la cantidad de un bien o servicio que los productores están dispuestos a ofrecer en el mercado a diferentes precios, manteniendo constantes otros factores. La curva de oferta tiene una pendiente positiva, lo que significa que aumenta de izquierda a derecha, reflejando la ley de la oferta.



Figura 4  
Tabla y Curva de Oferta

### Equilibrio en el Mercado entre Oferta y Demanda

El equilibrio entre oferta y demanda en un mercado se produce cuando la cantidad demandada de un bien o servicio es igual a la cantidad ofrecida en el mercado. En este punto, el precio al que se intercambia el bien o servicio se conoce como precio de equilibrio, y la cantidad intercambiada es la cantidad de equilibrio. Aquí tienes un ejemplo de cómo se alcanza el equilibrio entre oferta y demanda:

Supongamos que estamos analizando el mercado de manzanas. La oferta y la demanda de manzanas están determinadas por los siguientes datos:

La curva de oferta muestra la cantidad de manzanas que los productores están dispuestos a vender a diferentes precios. A medida que el precio aumenta, la cantidad ofrecida también aumenta, lo que resulta en una curva de oferta ascendente.

La curva de demanda muestra la cantidad de manzanas que los consumidores están dispuestos a comprar a diferentes precios. A medida que el precio disminuye, la cantidad demandada aumenta, lo que resulta en una curva de demanda descendente.

El equilibrio entre oferta y demanda se alcanza en el punto donde estas dos curvas se cruzan. En este punto, el precio al que los productores están dispuestos a vender es

igual al precio al que los consumidores están dispuestos a comprar, y la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada.

Curva de oferta:  $Q = 10P$  (donde Q es la cantidad ofrecida y P es el precio)

Curva de demanda:  $Q = 50 - 5P$  (donde Q es la cantidad demandada y P es el precio)

Para encontrar el equilibrio, igualamos la cantidad ofrecida a la cantidad demandada:

$$10P = 50 - 5P$$

Resolviendo esta ecuación, obtenemos:

$$15P = 50$$

$$P = 50 / 15$$

$$P = 3.33 \text{ (aproximadamente)}$$

Ahora que tenemos el precio, podemos encontrar la cantidad de equilibrio sustituyendo este valor de precio en cualquiera de las ecuaciones de oferta o demanda. Usaremos la ecuación de oferta:

$$Q = 10(3.33)$$

$$Q \approx 33.3$$

Entonces, en el equilibrio, el precio de las manzanas sería aproximadamente \$3.33 por unidad, y se intercambiarían alrededor de 33.3 unidades de manzanas. Esto representa el punto donde la oferta y la demanda se equilibran en el mercado de manzanas.

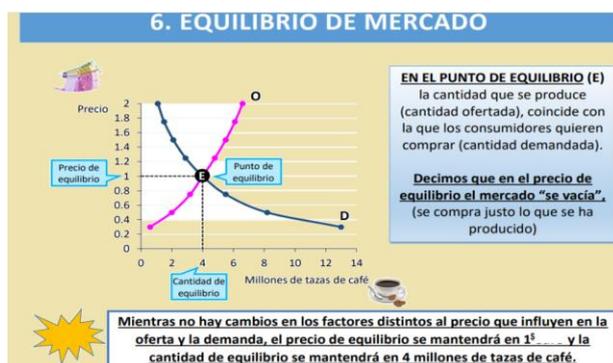


Figura 5  
Equilibrio de Mercado

Ecosublime:

<https://www.econosublime.com/p/libro-gratuito-4-eso-economia.html>

### Ciclos económicos

Los ciclos económicos se refieren a las fluctuaciones recurrentes de la actividad económica en una economía a lo largo del tiempo. Estos ciclos muestran períodos de expansión económica, seguidos de contracción económica. Las fases típicas de un ciclo económico son:

**Expansión:** Durante esta fase, la actividad económica está en aumento. Se observa un crecimiento en el producto interno bruto (PIB), aumenta la producción, el empleo, el consumo y la inversión. Las empresas experimentan mayores ventas y utilidades, y hay una sensación general de optimismo en la economía.

**Pico:** El pico marca el punto máximo del ciclo económico. En este punto, la economía alcanza su nivel más alto de actividad. La producción está en su punto más alto, el desempleo es bajo y los precios pueden comenzar a subir debido a la presión de la demanda.

**Contracción:** Después del pico, la economía comienza a desacelerarse. La actividad económica se ralentiza, el crecimiento del PIB se detiene o incluso se reduce, y la producción, el empleo y la inversión disminuyen. Las empresas pueden comenzar a recortar la producción y el empleo, y la confianza en la economía comienza a disminuir.

**Depresión o Recesión:** Si la contracción es lo suficientemente severa y prolongada, puede conducir a una recesión o incluso a una depresión. Durante una recesión, la economía experimenta una caída significativa en la actividad económica, con contracciones en el PIB, aumento del

desempleo, caída de la inversión y la la producción y el consumo disminuyen.

Abajo: El fondo es el punto más bajo del ciclo económico. Este es el punto en el que la economía tocó fondo y está empezando a recuperarse. En este punto, la actividad económica comienza a estabilizarse y puede mostrar signos de mejora gradual.

Después de una recesión, el ciclo económico comienza de nuevo con una fase de expansión y el proceso se repite. Es importante destacar que los ciclos económicos son una parte natural de cualquier economía y se ven afectados por muchos factores, como cambios en la política fiscal y monetaria, eventos geopolíticos, innovaciones tecnológicas y shocks externos. Los gobiernos y los responsables de las políticas económicas a menudo intentan mitigar los efectos negativos de las fluctuaciones cíclicas mediante intervenciones como estímulos fiscales o políticas monetarias laxas.

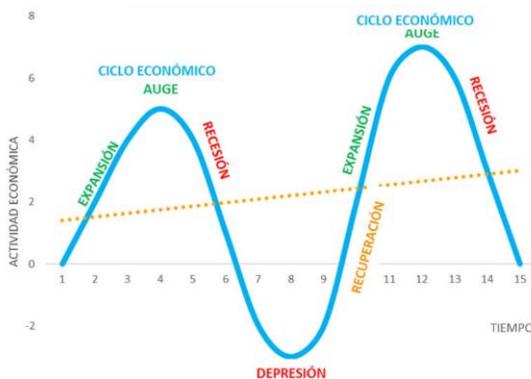


Figura 6  
Ciclo y Fases Económicas

### Fases del Ciclo Económico

Expansión:

- Crecimiento económico: Durante la expansión, la economía experimenta un crecimiento positivo del producto interno bruto (PIB). El crecimiento se puede ver en la producción de bienes y servicios.

- Creación de empleo: se crean nuevos empleos cuando las empresas aumentan su producción y aumenta la demanda de mano de obra.

- Crecimiento de la inversión: las empresas tienden a invertir más en capital fijo y expansión operativa debido a las expectativas de crecimiento continuo.

- Aumento del consumo: el aumento de la producción y el empleo conducen a mayores niveles de ingresos y confianza del consumidor, lo que aumenta el consumo.

- Optimismo económico: en esta etapa, hay optimismo general sobre la economía tanto entre los consumidores como entre los propietarios de empresas.

Pico:

- Pico de actividad económica: Pico es el punto más alto del ciclo económico en el que la economía alcanza su nivel máximo de producción y empleo.

- Presiones inflacionarias: una demanda fuerte puede generar presiones inflacionarias cuando los precios de los bienes y servicios aumentan debido a la escasez relativa.

- Saturación de capacidad: las empresas pueden alcanzar la capacidad máxima, lo que puede provocar cuellos de botella y dificultades para satisfacer la demanda.

- Alta tasa de empleo: el desempleo tiende a ser bajo en esta etapa, ya que las empresas buscan trabajadores para satisfacer la creciente demanda de bienes y servicios.

Contracción:

- Recesión: Una recesión se caracteriza por una desaceleración de la actividad económica. El crecimiento del PIB se desacelerará y puede incluso ser negativo.

- Aumento del desempleo: cuando la producción y la demanda disminuyen, las empresas pueden recortar la contratación o

incluso despedir trabajadores, lo que aumenta el desempleo.

- **Inversión reducida:** Las empresas pueden reducir su inversión en nuevos proyectos y ampliaciones debido a la incertidumbre sobre la demanda futura.
- **Consumo reducido:** los consumidores pueden ser más cautelosos y reducir el consumo, especialmente de bienes duraderos y de lujo.
- **Disminución de la confianza de las empresas y los consumidores:** durante una recesión, la confianza de las empresas y los consumidores se debilita debido a la incertidumbre sobre el futuro de la economía.

Recesión o Recesión:

- **Disminución del PIB:** Durante una recesión, el producto interno bruto (PIB) puede caer significativamente durante varios trimestres consecutivos.
- **Aumento significativo del desempleo:** una recesión puede provocar pérdidas masivas de empleos a medida que las empresas reducen la producción y los costos.
- **Crisis crediticia:** las instituciones financieras pueden ser más reacias a prestar dinero, lo que dificulta que las empresas y los consumidores obtengan crédito.
- **Reducción de la inversión y el consumo:** la incertidumbre económica puede llevar a una reducción de la inversión y el consumo por parte de las empresas.

- **Intervención del gobierno:** Durante una recesión, los gobiernos a menudo implementan políticas fiscales y monetarias expansivas para estimular la actividad económica y frenar el impacto negativo.

Antecedentes:

- **Estabilización de la actividad económica:** en la parte inferior del ciclo económico, la

economía comienza a estabilizarse después de alcanzar su punto más bajo.

- **Bajos niveles de empleo y producción:** Incluso cuando la economía comienza a recuperarse, el desempleo y la producción pueden permanecer relativamente bajos.
- **Precios estables o en caída:** debido a la menor demanda y al exceso de capacidad en la economía, los precios pueden permanecer estables o incluso disminuir.
- **Mayor confianza:** a medida que la economía comienza a mostrar signos de recuperación, la confianza de las empresas y los consumidores puede aumentar gradualmente, preparando el escenario para la siguiente fase de crecimiento económico..





# CUESTIONARIO

## CAPÍTULO IV

---

## CUESTIONARIO CAPÍTULO 4

**¿Qué representa la curva de oferta en un mercado?**

- a) La relación entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida por los productores.
- b) La relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada por los consumidores.
- c) La relación entre el ingreso de los consumidores y la cantidad ofrecida por los productores.
- d) La relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada por los productores.

**¿Cuál de los siguientes factores no influye en la oferta de un bien o servicio?**

- a) Tecnología.
- b) Preferencias de los consumidores.
- c) Costos de producción.
- d) Expectativas de los productores.

**¿Qué sucede con la curva de demanda cuando hay un aumento en el precio de un bien?**

- a) Se desplaza hacia la izquierda.
- b) Se desplaza hacia la derecha.
- c) Se mantiene constante.
- d) La forma de la curva cambia.

**¿Qué describe mejor la ley de la oferta en un mercado?**

- a) Existe una relación directa entre el precio de un bien y la cantidad demandada.
- b) Existe una relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida.
- c) Existe una relación directa entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida.
- d) Existe una relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad demandada.

**¿Cuál de los siguientes factores no influye en la demanda de un bien o servicio?**

- a) Precios de bienes sustitutos.
- b) Expectativas de los consumidores.
- c) Costos de producción.
- d) Ingresos de los consumidores.

**¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el equilibrio de mercado?**

- a) El precio al que los productores están dispuestos a vender es mayor que el precio al que los consumidores están dispuestos a comprar.
- b) La cantidad demandada es mayor que la cantidad ofrecida.
- c) La cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada.

d) El precio es tan alto que nadie está dispuesto a comprar el bien.

**¿Qué sucede si en un mercado el precio de equilibrio es inferior al precio actual?**

- a) La cantidad demandada será mayor que la cantidad ofrecida.
- b) La cantidad ofrecida será mayor que la cantidad demandada.
- c) Habrá escasez en el mercado.
- d) Habrá excedente en el mercado.

**¿Qué ocurre si en un mercado el precio actual es superior al precio de equilibrio?**

- a) Habrá escasez en el mercado.
- b) La cantidad demandada será menor que la cantidad ofrecida.
- c) La cantidad ofrecida será menor que la cantidad demandada.
- d) Habrá excedente en el mercado.

**¿Cómo se llama el punto donde se cruzan las curvas de oferta y demanda en un gráfico?**

- a) Punto de equilibrio.
- b) Punto de intersección.
- c) Punto de máximo.
- d) Punto de inflexión.

**¿Qué sucede con el precio y la cantidad en un mercado si la demanda aumenta mientras la oferta permanece constante?**

- a) El precio aumenta y la cantidad aumenta.
- b) El precio aumenta y la cantidad disminuye.
- c) El precio disminuye y la cantidad aumenta.
- d) El precio disminuye y la cantidad permanece constante.



# SOLUCIONARIO

## CAPÍTULO I

### ¿Cuál es la definición de economía?

- a) La ciencia que estudia los seres vivos.
- b) El estudio de cómo las sociedades administran sus recursos escasos.**
- c) La teoría que explica la evolución de las especies.
- d) La investigación de la literatura clásica.

### ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la evolución de la economía?

- a) Desde la teoría del valor trabajo hasta la introducción de la mano invisible del mercado.
- b) Desde la economía de mercado hasta la economía planificada.
- c) Desde la revolución industrial hasta la globalización.**
- d) Desde el pensamiento de Aristóteles hasta la teoría de la relatividad.

### ¿Cuál es uno de los objetivos de la economía?

- a) Promover la competencia desleal.
- b) Aumentar la desigualdad de ingresos.
- c) Lograr un crecimiento económico sostenible.**
- d) Reducir la participación del gobierno en la economía.

### ¿Cuál de los siguientes NO es un instrumento de la economía?

- a) Política monetaria.
- b) Regulación económica.
- c) Religión.**
- d) Política fiscal.

### ¿Qué establece la ley de la escasez?

- a) Los recursos son limitados en relación con las necesidades humanas.
- b) Los recursos son ilimitados en relación con las necesidades humanas.**
- c) No hay relación entre recursos y necesidades humanas.
- d) La escasez solo ocurre en situaciones de guerra.

### ¿Cuál es uno de los costos adicionales mencionados por la Ley de costos sociales crecientes?

- a) Costos de producción estables.
- b) Costos de innovación decrecientes.
- c) Costos de contaminación crecientes.**
- d) Costos de marketing fijos.

### ¿Cuál de los siguientes NO es un principio de la economía?

- a) Incentivos.
- b) Oferta y demanda.
- c) Principio de la relatividad.**
- d) Competencia.

### ¿Qué principio económico se refiere al valor del siguiente mejor uso alternativo de un recurso?

- a) Escasez.
- b) Costo de oportunidad.**
- c) Oferta y demanda.
- d) Competencia.

## CUESTIONARIO II

**¿Qué es el sistema económico?**

- a) La forma en que se distribuyen los recursos en una sociedad.**
- b) El estudio de cómo las empresas maximizan sus beneficios.
- c) El proceso de producción de bienes y servicios.
- d) La gestión de los recursos naturales de un país.

**¿Cuál de las siguientes NO es una necesidad según la teoría económica?**

- a) Alimento.
- b) Ropa de diseñador.**
- c) Vivienda.
- d) Atención médica.

**¿Cuál de los siguientes NO es un problema económico?**

- a) Escasez de recursos.
- b) Inflación.
- c) Desarrollo tecnológico.**
- d) Distribución desigual del ingreso.

**¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el capitalismo?**

- a) Los medios de producción son propiedad del Estado.
- b) La planificación central controla la economía.
- c) Los individuos y empresas privadas poseen los medios de producción.
- d) Los bienes y servicios son producidos según la necesidad.**

**¿Qué caracteriza al socialismo?**

- a) Propiedad privada de los medios de producción.
- b) Competencia libre en el mercado.
- c) Distribución igualitaria de la riqueza.**
- d) Mano invisible del mercado.

**¿Cuál de las siguientes actividades económicas implica transformar materias primas en productos terminados?**

- a) Agricultura.
- b) Comercio.
- c) Manufactura.**
- d) Servicios financieros.

**¿Qué se entiende por factores de producción en economía?**

- a) Los elementos necesarios para la producción de bienes y servicios.**
- b) La cantidad total de bienes y servicios producidos en un país.
- c) Los recursos económicos de una nación.
- d) Las técnicas utilizadas en la producción.

**¿Cuál de los siguientes NO es un factor de producción?**

- a) Trabajo.
- b) Capital.
- c) Consumo.**
- d) Tierra.

**¿Cuál de los siguientes no es un factor de producción de capital?**

- a) Máquinas y equipos.
- b) Dinero.
- c) Inmuebles.**
- d) Mano de obra calificada.

**¿Cuál es el objetivo principal del sistema económico?**

- a) Maximizar los beneficios empresariales.
- b) Distribuir los recursos de manera eficiente.
- c) Garantizar la igualdad de ingresos.
- d) Reducir la competencia en el mercado.**

### CUESTIONARIO III

**¿ En un mercado de monopolio:**

- a) Hay muchos productores y consumidores.
- b) El precio está determinado por la oferta y la demanda.
- c) Existe un solo productor que controla todo el mercado.**
- d) Los productos ofrecidos son homogéneos.

**¿Cuál es una característica del mercado de competencia monopolística?**

- a) Productos homogéneos.
- b) Muchos productores y consumidores.
- c) Cada empresa ofrece un producto ligeramente diferente.**
- d) Las decisiones de precios son tomadas por un solo productor.

**¿Qué tipo de mercado se caracteriza por un pequeño número de empresas que dominan el mercado?**

- a) Competencia Perfecta
- b) Monopolio
- c) Oligopolio**
- d) Competencia Monopolística

**¿Qué medida se utiliza para calcular la tasa de actividad en el mercado laboral?**

- a)  $(\text{Población Desocupada} / \text{PEA}) * 100$**
- b)  $(\text{PEA} / \text{PET}) * 100$
- c)  $(\text{Población Ocupada} / \text{PET}) * 100$
- d)  $(\text{Población Ocupada} / \text{PEA}) * 100$

**En un mercado de competencia perfecta, ¿quién determina el precio?**

- a) Los productores.
- b) El gobierno.
- c) La oferta y la demanda.
- d) Ningún individuo o empresa en particular.**

**¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la Economía Popular y Solidaria (EPS)?**

- a) Promueve la competencia y el individualismo en la economía.
- b) Se basa en la solidaridad, cooperación y autogestión.**
- c) Busca maximizar los beneficios económicos a corto plazo.

d) Está regulada por leyes que favorecen a grandes empresas.

**En un mercado de competencia perfecta, ¿quién determina el precio?**

- a) Los productores.
- b) El gobierno.
- c) La oferta y la demanda.
- d) Ningún individuo o empresa en particular.

**¿Qué aspecto es una característica especial del mercado laboral?**

- a) Discriminación laboral
- b) Solidaridad y cooperación
- c) Participación activa
- d) Autogestión y toma de decisiones democráticas**

**¿Qué tipo de desempleo está causado por fluctuaciones en el ciclo económico?**

- a) Desempleo cíclico**
- b) Desempleo estructural
- c) Desempleo friccional
- d) Desempleo voluntario

**¿Cuál de los siguientes factores NO es una característica de la Economía Popular y Solidaria?**

- a) Participación activa
- b) Competencia y maximización de beneficios**
- c) Solidaridad y cooperación
- d) Autogestión y toma de decisiones democráticas

## CUESTIONARIO IV

**¿Qué representa la curva de oferta en un mercado?**

- a) La relación entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida por los productores.**
- b) La relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada por los consumidores.
- c) La relación entre el ingreso de los consumidores y la cantidad ofrecida por los productores.
- d) La relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada por los productores.

**¿Cuál de los siguientes factores no influye en la oferta de un bien o servicio?**

- a) Tecnología.
- b) Preferencias de los consumidores.
- c) Costos de producción.
- d) Expectativas de los productores.**

**¿Qué sucede con la curva de demanda cuando hay un aumento en el precio de un bien?**

- a) Se desplaza hacia la izquierda.
- b) Se desplaza hacia la derecha.**
- c) Se mantiene constante.
- d) La forma de la curva cambia.

**¿Qué describe mejor la ley de la oferta en un mercado?**

- a) Existe una relación directa entre el precio de un bien y la cantidad demandada.
- b) Existe una relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida.**

- c) Existe una relación directa entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida.
- d) Existe una relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad demandada.

**¿Cuál de los siguientes factores no influye en la demanda de un bien o servicio?**

**a) Precios de bienes sustitutos.**

- b) Expectativas de los consumidores.
- c) Costos de producción.
- d) Ingresos de los consumidores.

**¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor el equilibrio de mercado?**

- a) El precio al que los productores están dispuestos a vender es mayor que el precio al que los consumidores están dispuestos a comprar.
- b) La cantidad demandada es mayor que la cantidad ofrecida.
- c) La cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada.**
- d) El precio es tan alto que nadie está dispuesto a comprar el bien.

**¿Qué sucede si en un mercado el precio de equilibrio es inferior al precio actual?**

- a) La cantidad demandada será mayor que la cantidad ofrecida.
- b) La cantidad ofrecida será mayor que la cantidad demandada.**
- c) Habrá escasez en el mercado.
- d) Habrá excedente en el mercado.

**¿Qué ocurre si en un mercado el precio actual es superior al precio de equilibrio?**

- a) Habrá escasez en el mercado.
- b) La cantidad demandada será menor que la cantidad ofrecida.**
- c) La cantidad ofrecida será menor que la cantidad demandada.
- d) Habrá excedente en el mercado.

**¿Cómo se llama el punto donde se cruzan las curvas de oferta y demanda en un gráfico?**

**a) Punto de equilibrio.**

- b) Punto de intersección.
- c) Punto de máximo.
- d) Punto de inflexión.

**¿Qué sucede con el precio y la cantidad en un mercado si la demanda aumenta mientras la oferta permanece constante?**

- a) El precio aumenta y la cantidad aumenta.
- b) El precio aumenta y la cantidad disminuye.
- c) El precio disminuye y la cantidad aumenta.
- d) El precio disminuye y la cantidad permanece constante.**



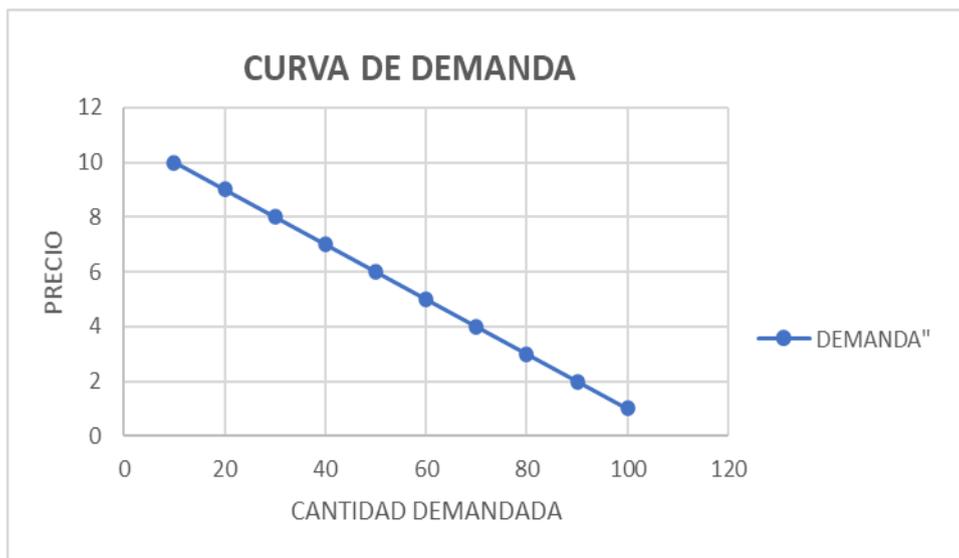
**Ejercicios:**

**1.- Elabora una tabla y dibuja una curva de demanda con estos datos:**

**Precios (P):** 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

**Cantidad Demandada (CD):** 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.

TABLA DE DEMANDA	
PRECIO(P)	CANTIDAD DEMANDADA(QD)
10	10
9	20
8	30
7	40
6	50
5	60
4	70
3	80
2	90
1	100



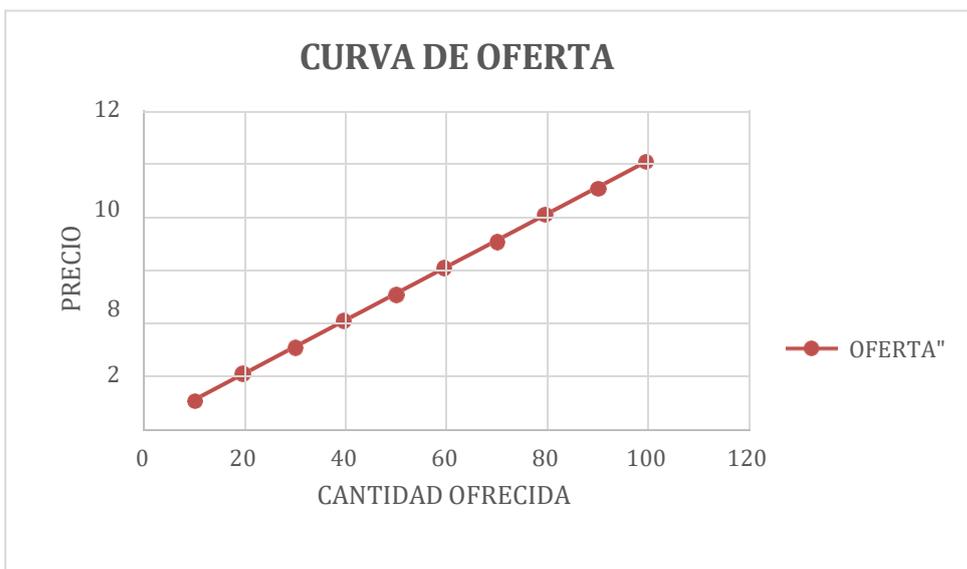


**2. Elabora una tabla y una curva de oferta con estos datos:**

**Precios (P):** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

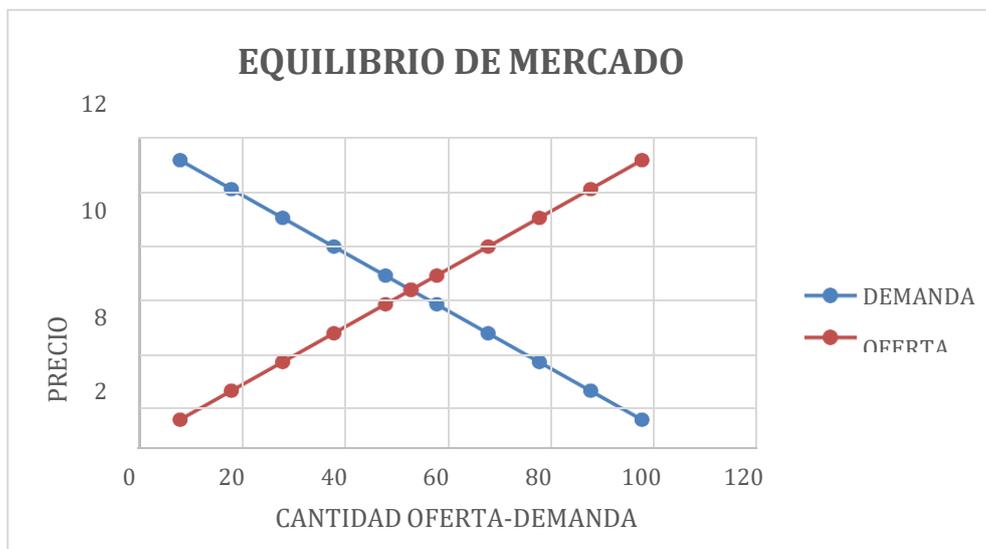
**Cantidad Ofrecida (CO):** 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.

TABLA DE OFERTA	
PRECIO(P)	CANTIDAD OFRECIDA(QO)
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70
8	80
9	90
10	100



3. Con los datos anteriores de la demanda y la oferta elabora la tabla y gráfica respectivas, además, calcula el precio de equilibrio o de mercado.

EQUILIBRIO DE MERCADO		
PRECIO(P)	CANTIDAD DEMANDADA(QD)	CANTIDAD OFRECIDA(QO)
10	10	100
9	20	90
8	30	80
7	40	70
6	50	60
5,5	55	55
5	60	50
4	70	40
3	80	30
2	90	20
1	100	10





# BIBLIOGRAFÍA

---



- Fuenzalida, G. P. (1975). Los Elementos del Mercado. 2. Frascina, S. y. (2014). Economía política. Argentina: Maipue. Goolsbee, A. y. (2015). Microeconomía. Reverté.
- González, J. M. (2009). Economía de la empresa. Obtenido de <https://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/que-tipos-de-mercados-existen>
- Hernández, P. A. (2014). Economía. Digital UNID.
- Lugo, J. A. (2004). Introducción a la economía. Plaza y Valdés, S.A. .
- Mankin, N. G. (2017). Economía. Madrid, ESPAÑA: Paraninfo.
- Mochon, F. (2006). Principios de economía (Tercera edición ed.). España: McGraw-Hill España, .
- Morales, F. C. (s.f.). Economipedia. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/recursos-humanos-rrhh.html>
- O'Kean, J. M. (2013). Economía. España : McGraw-Hill España. Raffino, M. E. (15 de noviembre de 2020). "Recursos naturales". Obtenido de <https://concepto.de/que-son-y-cuales-son-los-recursos-naturales/>
- Rodríguez, S. A. (2014). Economía 1. Mexico: Patria S.A de C.V.
- Lugo, J. A. (2004). Introducción a la economía. Plaza y Valdés, S.A. .



**INSTITUTO SUPERIOR  
TECNOLÓGICO PELILEO**

# **TOMO 2:**

## ***Estadística***

---

Econ. Jorge Salinas Mg.



# CONTENIDOS

- 01** **CAPÍTULO UNO**  
INTRODUCCIÓN  
Introducción a la Estadística descriptiva.  
Variables continuas y discretas.  
Redondeo de datos, notación científica, estudio de funciones  
Operador Sumatorias: introducción, sumatorias notables.  
Sumatorias con fracciones parciales, sumatorias con factoriales, sumatorias con exponenciales, problemas razonados con sumatorias.
- 02** **CAPÍTULO DOS**  
Gráficas estadísticas  
Distribución de frecuencias, cálculo de intervalos de clase con datos agrupados.  
Clases y frecuencias, intervalos de clase y límites de clase.  
Histograma y polígonos de frecuencia, frecuencias relativas, frecuencias acumuladas y ojivas, frecuencias relativas y ojivas de porcentajes.
- 03** **CAPÍTULO TRES**  
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DISPERSIÓN  
Medidas de tendencia central, la media aritmética, con datos agrupados y no agrupados, media geométrica, media armónica moda, media ponderada, media cuadrática. La mediana y moda con datos agrupados y no agrupados. Medidas de posición  
La desviación, la desviación típica, varianza, coeficiente de variación. Sesgo o asimetría, curtosis o apuntamiento.
- 04** **CAPÍTULO CUATRO**  
SERIES DE TIEMPO O CRONOLOGÍA  
Introducción a la probabilidad.  
Tipos de sucesos, unión de Sucesos, intersección y diferencias de sucesos.  
Regla de Laplace
- 05** **CAPÍTULO QUINTO**  
Probabilidades de la unión de sucesos  
Tablas de Contingencia y Diagrama de árbol  
Teorema de Bayes y probabilidad Total  
Regresión lineal y correlación  
**BIBLIOGRAFÍA**  
**ANEXOS**



01

**DISTRIBUCIÓN DE**

---



# CAPÍTULO UNO

## GENERALIDADES

### Introducción a la Estadística

#### INTRODUCCIÓN

Es casi imposible encontrar áreas donde las estadísticas no jueguen un papel crucial y donde su uso no sea una práctica común en el día a día. Especialmente en el ámbito de la ingeniería y la gestión industrial, esta disciplina adquiere una importancia particular. Aspectos como la producción, el uso eficiente de materiales y la gestión laboral ganan relevancia gracias a varios conceptos relacionados con la contabilidad y calidad total, debemos confrontar a las nuevas tendencias del XXI, además mejorar significativamente la calidad de los productos que fabricamos y aumentar tanto su cantidad como su calidad. Para prosperar, es esencial trabajar continuamente en la mejora de la calidad desde la etapa de diseño hasta la producción, aplicando los principios y recomendaciones de Edward Deming o siguiendo los estándares japoneses de imitación, igualdad y excelencia.

Una de las características principales del milenio en el que nos encontramos es el uso creciente de ideas y conceptos derivados de la teoría de la probabilidad, que tiene amplias aplicaciones científicas, especialmente en la investigación. Por ejemplo, en el campo de la genética, sin las estadísticas ni la probabilidad, ¿cómo podríamos establecer estándares para la frecuencia relativa de aparición de diversos rasgos en una población? O calcular la densidad del tráfico durante las horas pico en grandes ciudades, por mencionar otro caso. La estadística estudia y nos ayuda a comprender estos fenómenos científicos, que aunque son diversos, son lo suficientemente comunes como para que incluso un conocimiento básico pueda resolver problemas fundamentales.

#### **Estadística analítica e inferencial**

Esta ciencia se encarga de recolectar, organizar, analizar, interpretar, y predecir datos numéricos correspondientes a una gran variedad de fenómenos, entendidos

como un conjunto numeroso de elementos de una misma categoría o categoría. El conjunto de categorías que convergen en un estudio determinado se denomina "población", al tanto que una "muestra" es un pequeño conjunto de esta población, los cuales se seleccionan aleatoriamente, pero que representan a la población en su conjunto. Es crucial que los resultados obtenidos al aplicar métodos estadísticos a poblaciones y muestras no presenten sesgos significativos.

Existen dos tipos de estadística: en primer lugar la denominada analítica misma que se centra resultados con relación de los datos iniciales para realizar predicciones basadas en la observación de fenómenos similares en diferentes momentos y lugares. La estadística inferencial aborda problemas fundamentales relacionados con la toma de decisiones y la predicción de riesgos. Aunque las estadísticas son una ciencia, no son exactas; podemos mejorar la precisión de los resultados utilizando la "probabilidad de sucesos", que es la que predice la ocurrencia, evolución, recurrencia y terminación de los fenómenos a través de fórmulas matemáticas. Esta probabilidad actúa

como un enlace entre la estadística y las matemáticas.

Los datos estadísticos se dividen en "agrupados" y "no agrupados" en función de si son cuantitativas y cualitativas, como la longitud de la secuencia y otras propiedades secundarias. Cuando la serie de datos no es relativamente grande, se trabaja con datos no agrupados, a menos que se ordenen en forma ascendente o descendente, y no se requiere una clasificación adicional. Los parámetros más importantes en una serie de hechos, ya sean agrupados en intervalos o no, son la "media o medida de centralidad" y la "medida como varianza y desviación estandar".

Palabras clave: Estadística inferencial, población, muestreo, Estadística analítica, y probabilidad matemática. utilizadas en matemáticas dependiendo de la cantidad de números a procesar. Por ejemplo:

Redondea un número como 52,8 a 53 porque 52,8 está más cerca de 53 que de 52. Redondear de 52,465 a 52,46 por ciento (redondear a un número par antes de 5)

Redondea 52,575 a 52,58 por ciento (redondea al número par antes del 7)

REGLAS	EJEMPLOS
Son significativos todos los dígitos distintos de cero.	<b>8723</b> tiene <b>cuatro</b> cifras significativas
Los ceros situados entre dos cifras significativas son significativos.	<b>105</b> tiene <b>tres</b> cifras significativas
Los ceros a la izquierda de la primera cifra significativa no lo son.	<b>0,005</b> tiene <b>una</b> cifra significativa
Para números mayores que 1, los ceros a la derecha de la coma son significativos.	<b>8,00</b> tiene <b>tres</b> cifras significativas
Para números sin coma decimal, los ceros posteriores a la última cifra distinta de cero pueden o no considerarse significativos. Así, para el número 70 podríamos considerar una o dos cifras significativas. Esta ambigüedad se evita utilizando la notación científica.	<b><math>7 \times 10^2</math></b> tiene <b>una</b> cifra significativa <b><math>7,0 \times 10^2</math></b> tiene <b>dos</b> cifras significativas

## NOTACION CIENTIFICA

La notación científica (base 10) de números con múltiples ceros antes y después del punto decimal.

$10^0 = 1$	$10^{-1} = 0,1$
$10^1 = 10$	$10^{-2} = 0,01$
$10^2 = 100$	$10^{-3} = 0,001$
$10^3 = 1.000$	$10^{-4} = 0,0001$
$10^4 = 10.000$	$10^{-5} = 0,00001$
$10^5 = 100.000$	$10^{-6} = 0,000001$
$10^6 = 1.000.000$	$10^{-7} = 0,0000001$

Evitamos escribir números con ceros después del punto decimal, lo que facilita la lectura. Al igual que con la escritura, minimice la posibilidad de error.

## DIGITOS SIGNIFICATIVOS

Los datos significativos son aquellos que proporcionan información relevante, confiable y útil para el análisis o la toma

de decisiones. Destacan por su precisión y representatividad, facilitando la interpretación clara y la obtención de resultados sólidos.

Ejemplos :

REGLAS	EJEMPLOS
Son significativos todos los dígitos distintos de cero.	<b>8723</b> tiene <b>cuatro</b> cifras significativas
Los ceros situados entre dos cifras significativas son significativos.	<b>105</b> tiene <b>tres</b> cifras significativas
Los ceros a la izquierda de la primera cifra significativa no lo son.	<b>0,005</b> tiene <b>una</b> cifra significativa
Para números mayores que 1, los ceros a la derecha de la coma son significativos.	<b>8,00</b> tiene <b>tres</b> cifras significativas
Para números sin coma decimal, los ceros posteriores a la última cifra distinta de cero pueden o no considerarse significativos. Así, para el número 70 podríamos considerar una o dos cifras significativas. Esta ambigüedad se evita utilizando la notación científica.	<b><math>7 \times 10^2</math></b> tiene <b>una</b> cifra significativa <b><math>7,0 \times 10^2</math></b> tiene <b>dos</b> cifras significativas

## FUNCIONES

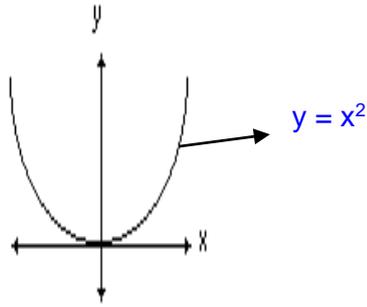
Si hay un valor posible para la variable, puede usar (x), t(x), etc.

Las dependencias funcionales o correspondencias entre variables se registran en tablas. ¿Por qué se propuso esta definición de función permite varias variables.

Este gráfico es una recreación de variables. En las estadísticas se muestran muchos cuadros y gráficos, del tipo de datos relacionados al objetivo del tipo gráfico.

sEjemplo : esta es la función  $y = x^2$

**Tabla de datos**



**NOTACION DE SIGMA CON SUMA**

En numerosos métodos estadísticos que analizaremos, resulta esencial calcular la adición de un grupo de datos. El símbolo griego sigma »  $\Sigma$  « se utiliza para denominar una adición o suma.

La suma de n terminos  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  es  $\Sigma x = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$

Ejemplo 1: si  $x: 1, 5, 6, 9$ , la  $\Sigma x = 1 + 5 + 6 + 9 = 21$

Ejemplo 2: si  $x: 1, 5, 6, 9$ , la  $\Sigma x^2 = 1^2 + 5^2 + 6^2 + 9^2 = 143$

x	x <sup>2</sup>	(x+1)	(x+1) <sup>2</sup>	2*x
1	1	2	4	2
5	25	6	36	10
6	36	7	49	12
9	81	10	100	18
<b><math>\Sigma = 21</math></b>	<b><math>\Sigma = 143</math></b>	<b><math>\Sigma = 25</math></b>	<b><math>\Sigma = 189</math></b>	<b><math>\Sigma = 42</math></b>

**PROPIEDADES DEL OPERADOR SIGMA  $\Sigma$**

Si el valor de cada variable es al multiplicar o dividir por una constante,

la constante se aplica después de los valores sumados.  $\Sigma cx = c \Sigma x$

La sumatoria es igual a la constante del producto de la constante y el número de veces que representa.  $\Sigma_{i=1}^n c = nc$

La sumatoria ( o diferencia) de dos variables es igual a la suma (o diferencia) de la sumatorias de cada una de las dos variables.

$$\Sigma_{i=1}^n (x_i + y_i) = \Sigma_{i=1}^n x_i + \Sigma_{i=1}^n y_i$$

$$\Sigma_{i=1}^n (x_i - y_i) = \Sigma_{i=1}^n x_i - \Sigma_{i=1}^n y_i$$

**TERMINOS CLAVE**

Redondeo, cifras significativas, sumatoria.

**ACTIVIDADES EN CLASE**

**REDONDEO DE DATOS, NOTACION CIENTIFICA Y DIGITOS SIGNIFICATIVOS**

- Redondear cada número con la precisión indicada
  - (a) 3256 centenas
  - (b) 0.0045 milésimas
  - (c) 125.9995 dos cifras decimales
  - (d) 148.475 unidades
  - (e) 2184.73 decenas

2. Expresar cada número sin usar potencia

(a)  $132.5 \times 10^4$

(b)  $280 \times 10^{-7}$

(c)  $3.487 \times 10^{-4}$

3. ¿Cuántos dígitos significativos hay en estos números, supuesto que se dan con la mayor precisión posible?

(a) 2.54 cm

(b) 3,510.000 m

(c) 10.000100 pies

(d) 378 oz

(e)  $500.8 \times 10$  km

4. Escribir estos números en notación científica, supuesto que todos son dígitos significativos

(a) 0.000317

(b) 21,600.00

(c) 732 miles

### CALCULOS

5. Evaluar lo que sigue, sabiendo que  $U = -2$ ,  $V = \frac{1}{2}$ ,  $W = 3$ ,  $X = -4$ ,  $Y = 9$  y  $Z = \frac{1}{6}$ , donde todos los números son exactos.

(a)  $4U + 6V - 2W$

(b)  $\frac{2X - 3Y}{UW + XV}$

(c)  $\sqrt{U^2 - 2UV + W}$

(d)  $\sqrt{\frac{(W-2)^2}{V} + \frac{(Y-5)^2}{Z}}$

(e)  $X^3 + 5X^2 - 6X - 8$

### FUNCIONES TABLAS Y GRAFICOS

6. Si  $w = 3xz - 4y^2 + 2xy$ , calcular  $w$  cuando:

(a)  $x = 1$ ,  $y = -2$ ,  $z = 4$

(b) Con la notación funcional  $w = f(x, y, z)$ , calcular  $f(3, 1, -2)$

7. Representar las ecuaciones:

(a)  $10 - 4x$

(b)  $y = \frac{1}{3}(x - 6)$

(c)  $3x - 2y = 6$

8. Representar las ecuaciones

(a)  $y = 2x^2 + x - 10$

### NOTACION DE SUMA

9. Escribir los términos de cada suma indicada

(a)  $\sum_{j=1}^4 (X_j + 2)$

(b)  $\sum_{j=1}^3 U_j (U_j + 6)$

(c)  $\sum_{j=1}^4 4X_j Y_j$

10. Expresar en notación abreviada de suma

(a)  $(X_1 + 3)^3 + (X_2 + 3) + (X_3 + 3)^3$

(b)

$(2X_1 - 3Y_1) + (2X_2 - 3Y_{21}) + \dots + (2X_N - 3Y_N)$

(c) 
$$\frac{f_1 a_1^2 + f_2 a_{21}^2 + \dots + f_{12} a_{12}^2}{f_1 + f_2 + \dots + f_{12}}$$

**TAREA**

**REDONDEO DE DATOS, NOTACION CIENTIFICA Y DIGITOS SIGNIFICATIVOS**

1. Redondear cada número con la precisión indicada

(a) 5.781 decenas

(b) 46.7385 centésimas

(c) 3,502.378 millones

(d) 0.000098501 millonésimas

(e) 43.87500 centésimas

2. Expresar cada número sin usar potencias de 10:

(a)  $418.72 \times 10^{-5}$

(b)  $7300 \times 10^6$

(c)  $0.0001850 \times 10^5$

3. ¿Cuántos dígitos significativos hay en estos números, supuesto que se dan con la mayor precisión posible?

(a) 0.004500 yd

(b) 3.51 millones bu

(c) 378 personas

(d)  $4.50 \times 10^{-3}$  km

(e) 100.00 millas

%

4. Escribir estos números en notación científica, supuesto que todos son dígitos significativos salvo mención expresa en contra.

(a) 428,000,000 (cuatro cifras significativas)

(b) 0.000009810

(c) 18.0 diezmilésimas

(d)

**CALCULOS**

5. Evaluar lo que sigue, sabiendo que  $U = -2$ ,  $V = \frac{1}{2}$ ,  $W = 3$ ,  $X = -4$ ,  $Y = 9$  y  $Z = \frac{1}{6}$ , donde todos los números son exactos.

(a)  $\frac{XYZ}{UVW}$

(b)  $3(U - X)^2 + Y$

(c)  $3X(4Y + 3Z) - 2Y(6X - 5Z) - 25$

(d)  $\frac{X - 3}{\sqrt{(Y - 4)^2 + (U + 5)^2}}$

(e)  $\frac{U - V}{\sqrt{U^2 + V^2}} [U^2 V (W + X)]$

## FUNCIONES TABLAS Y GRAFICOS

6. Si  $w = 3xz - 4y + 2xy$ , calcular  $W$  cuando:

(a)  $x = -5, y = -2, z = 0$

7. Representar las ecuaciones

(a)  $y = 2x + 5$

(b)  $2x = 3y + 1$

8. Representar las ecuaciones

(a)  $y = 6 - 3x - x^2$

## NOTACION DE SUMA

9. Demostrar que

$$\sum_{j=1}^N (X_j - 1)^2 = \sum_{j=1}^N X_j^2 - 2 \sum_{j=1}^N X_j + N$$

10. Dado  $\sum_{j=1}^4 X_j = 7, \sum_{j=1}^4 Y_j = 3$  y

$$\sum_{j=1}^4 X_j Y_j = 5, \text{ calcular:}$$

(a)  $\sum_{j=1}^4 2X_j + 5Y_j$

(b)  $\sum_{j=1}^4 (X_j - 3)(2Y_j + 1)$

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS USADOS DE ESTADÍSTICA

**Estadística:** Hace referencia a un vínculo organizado de hechos estadísticos enfocados en un estudio o problema específico, las estadísticas educativas o

las estadísticas económicas. La estadística es una disciplina en la que se especializan ciertos profesionales que se dedican a la investigación estadística en un sentido amplio.

**Ejemplo:** Todos los estudiantes universitarios considerados en conjunto.

**Muestra:** Esta ligada a la población, un conjunto pequeño limitado y representativo, seleccionado para estudiar una proposición sobre la población general del análisis particular que conforman ese subconjunto.

**Ejemplo:** Un grupo de estudiantes de contabilidad y finanzas del Colegio Técnico.

- **Unidad Estadística:** Se refiere al estudio de los distintos elementos que componen una población.
- **Información:** Proviene del proceso de filtración de los datos de acuerdo con los objetivos establecidos.
- **Dato Estadístico:** Son los valores que una variable toma en cada unidad de análisis.
- **Variable:** Representa características o atributos como la edad, sexo, número de mascotas, lugar de residencia, color de piel, origen étnico, idioma, y calificaciones. Las variables

pueden clasificarse en diferentes tipos dependiendo de su naturaleza.

- Depende de la de las variables y su naturaleza.
- Según la medición.
- Según las variables relacionadas.
- Dependiendo de la naturaleza de las variables:
  - Variables cualitativas: Estas variables se expresan mediante características, atributos o palabras en lugar de números. Describen una cualidad o característica, como lugares, etnia y raza.
  - Variables cuantitativas: Según el datos de una variable se expresada en términos numéricos, sus valores se obtienen a través de operaciones de conteo o medición. Estas variables se dividen en dos tipos:
    - Variables cuantitativas discretas: Son aquellas cuyos valores son números naturales, derivados de operaciones de conteo.
    - Ejemplo: Variable: Número de hijos por familia. Datos: 1, 3.
    - Variables cuantitativas continuas: Son aquellas cuyos valores se consideran números reales, obtenidos a través de mediciones.

- Ejemplo: Variable: altura de 5 alumnos. Datos: 1.48 m, 1.65 m.
- Variable: peso de un grupo de hombres. Datos: 60 kg.
- Según la escala de medición:
- Variables nominales: Estas variables definen dos o más categorías sin establecer una distinción entre las mismas.
  - Ejemplo: Género, lugar de nacimiento, etnia, estado civil, ocupación.
  - Variables de orden: Las categorías creadas por estas variables mantienen un orden o jerarquía, aunque no existe una distancia medible entre ellas.
  - Ejemplo: Mérito, nivel educativo, nivel económico, clase social.
  - Variables de intervalo: Estas variables definen categorías que conservan un orden jerárquico y una distancia entre sí, aunque no tienen un punto de origen común.  
Ejemplo: Coeficiente intelectual, calificaciones o la temperatura.
  - Variables de razón: Estas variables incluyen todos los tipos anteriores, con la particularidad de que definen categorías, orden, distancias y un origen común, y sus datos se expresan como los denominados números reales.

Ejemplo: número de accidentes, egresos, ingresos, estatura y edad

Verificar la sinergia entre las variables:

Variables independientes: También denominadas variables de causa, son las que determinan el efecto sobre otras variables, denominadas dependientes.

Ejemplo: En un presupuesto familiar, las variables independientes podrían ser los ingresos y el número de hijos de la familia.

Variables dependientes: Conocidas como variables de predicción, son aquellas que resultan afectadas por las variables independientes.

Ejemplo: En el caso que observamos, el Gasto del hogar sería la variable dependiente.

Variables intervinientes: También conocidas como variables interferentes, actúan junto a la variable independiente para influir en el comportamiento de la variable dependiente.

Ejemplo: En el caso de ingresos (variable independiente) y presupuesto familiar (variable dependiente), las variables intervinientes podrían ser la edad de los miembros de la familia y sus patrones de consumo.

Distribución de frecuencias: Para unificar los estándares de trabajo, es necesario

establecer algunas definiciones estadísticas básicas:

Tabla de distribución de frecuencias (f): Una tabla en la que los valores se organizan de mayor a menor o de menor a mayor.

Frecuencia (f): # de veces que se repite un valor.

Número de casos (N): La suma de las frecuencias, representada por  $\sum f = N$ .

Valor (x): El nombre asignado a un valor específico.

Rango de clase: Un conjunto de valores.

Amplitud de intervalo: La cantidad de valores que se encuentran dentro de un intervalo.

Límites de intervalo: Los valores extremos que definen los límites de un intervalo.

1. Tabla de distribución de frecuencias (f): Tabla en la que los valores se ordenan de mayor a menor o de menor a mayor.  
Frecuencia (f): # de veces que se repite el valor.

Número de datos (N)  $\square f = N$ . El nombre del valor (x). Así el Rango de clase: un conjunto de valores. Ancho de rango (pulg): el número de valores contenidos en el rango. Límites de intervalo: Son dos tipos de valores extremos.

- Límites aparentes ( x ) y Límites reales (LR)

- Los límites aparentes (  $x$  ) sirven para ubicar las frecuencias
- Los límites superior (LS) sirven para graficar y es iguales a los límites aparentes aumentados en  $1/2$  unidad en cada extremo.

1. Punto Medio o marca de clase (  $Pm$  ):

Es un valor que está en el centro y se lo obtiene sumando los valores extremos y dividiendo por 2,

$$Pm = \frac{\text{limite superior} + \text{limite inferior}}{2}$$

El  $Pm$ . representa a todo el intervalo.

Si el  $Pm$  representa a todos los valores se supone que éstos se distribuyen uniformemente, lo cual no siempre sucede.

**Fórmulas**

$$i = ls - li + 1 \text{ (Con límites aparentes)}$$

$$i = Ls - Li \text{ (Con Límites reales)}$$

$$\sum f = N$$

$$Pm = \frac{Ls + Li}{2}$$

**FORMAS DE AGRUPAR LOS DATOS**

1. Datos No agrupados (DNA)

2. Datos agrupados con frecuencia (DAF)
3. Datos agrupados en intervalos de clase (DAIC)

**DNA**

**DAF**

x
20
20
19
19
19
18
17
17
17



**DAIC**

$$i = Ls - Li = 73.5 -$$

$$70.5 = 3 \text{ (con límites$$

$$i = \underline{Ls} - \underline{Li} + 1 = 73 - 71 + 1 = 3 \text{ (con límites aparentes)}$$

$$i = \underline{Ls} - Li = 73.5 - 70.5 = 3 \text{ (con límites reales)}$$

**Punto medio:**

$$Pm = \frac{Ls + Li}{2} = \frac{71 + 73}{2} = 72$$

$$i = Ls - Li + 1 = 73 - 71 + 1 = 3 \text{ (con límites aparentes)}$$

X (ls - li)	f	LR = Ls - Li	Pm
71 - 73	13	70.5 - 73.5	72
74 - 76	12	73.5 - 76.5	75
77 - 79	15	76.5 - 79.5	78
80 - 82	10	79.5 - 82.5	81
	$\Sigma=50$		

reales)

**Punto medio:**

$$Pm = \frac{Ls + Li}{2} = \frac{71 + 73}{2} = 72$$



# Cuestionario

## Capítulo I

---



### CUESTIONARIO CAPITULO 1

REALICE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

Los intervalos de clase para cierta puntuación son:

128-134, 135-141, 142-148, 149-155, 156-162, 163-167, 168-170.

Halle:

- a. El ancho de cada intervalo
  - b. Los límites reales de cada intervalo
  - c. El punto medio de cada intervalo.
-



# 02

## Distribuciones de Frecuencia

---



## CAPÍTULO II



### GENERACIÓN DE LA TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS

#### PRIMER PROCESO:

1. Determine el tamaño de los datos o la ruta verdadera (rango)

rango= dato máximo - dato mínimo

2. El ancho del intervalo se determina con la fórmula:  $m = 1 + 3.32 * \log(n)$ .

3. Determinar el número de intervalos se debe dividir Rango/m .

$$\frac{\text{rango}}{m} = \text{número de grupos}$$

Como nota importante el número de intervalos debe ser no menor de 5 y no mayor de 18

1. para armar los intervalos el primer límite inferior es el dato menor LI+ Amplitud los que da como resultado el LS.

2. El límite menor del intervalo uno debe ser un múltiplo de la una unidad menor que el dato más pequeño. ejemplo:

Se encuestó a una empresa de la ciudad para determinar la edad de sus empleados y se obtuvieron los siguientes puntos:

56 – 78 – 62 – 37 – 54 – 39 – 62 - 60

28 – 82 – 38 – 72 – 62 – 44 – 54 - 42

42 – 55 – 57 - .65 – 68 – 47 – 42 - 56

56 – 56 – 55 – 66 – 42 – 52 – 48 - 48

47 – 41 – 50 – 52 – 47 – 48 – 53 - 68

Como ejemplo se realiza conjuntos de 10 distribuciones de frecuencia.

A está determinada por:  $A = 82 - 28 + 1 = 55$

Determino y calculo el número de grupos.  $A / i = C + 1 = \text{No Grupos}$

- a. Con  $i = 3$        $A / i = 55/3 = 18+1 = 19$   
Grupos
- b. Con  $i = 4$        $A / i = 55/4 = 13+1 = 14$   
Grupos
- c. Con  $i = 5$        $A / i = 55 / 5 = 11$  Grupos
- d. Con  $i = 6$        $A / i = 55 / 6 = 9+1 = 10$  Grupos
- e. Con  $i = 7$        $A / i = 55 / 7 = 7+1 = 8$  Grupos
- f. Con  $i = 8$        $A / i = 55/8 = 6+1 = 7$  Grupos

En el ejemplo se realiza la tabla de distribución de frecuencias con  $i=6$  lo que también con 14 intervalos

**TABLA DE DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS**

X	F	L R	PM
24-29	1	23.5-29.5	26.5
30-35	0	29.5-35.5	32.5
36-41	4	35.5-41.5	38.5
42-47	8	41.5-47.5	44.5
48-53	7	47.5-53.5	50.5
54-59	9	53.5-59.5	56.5
60-65	5	59.5-65.5	62.5
66-71	3	65.5-71.5	68.5
72-77	1	71.5-77.5	74.5
78-83	2	77.5-83.5	80.5
	$\Sigma=40$		

**El segundo proceso para variables continuas.**

- Hallar el con cuantos intervalos se va a trabajar para lo cual debe estar entre el

rango de 5 a 20. (intervalo de clase)  $k = (n$  es el tamaño de la muestra) o si la desigualdad  $2k > n$  es cierta. • Establecer el ancho del rango de categorías

- Ruta de datos calculada =  $*i$
- Ruta de datos real =  $VM-Vm$  (la ruta de datos calculada debe ser mayor que la ruta de datos real; de lo contrario, se puede considerar una diferencia y un rango mínimos o la ruta se puede corregir incrementando en 1)

$$\text{Factor extremo} = \frac{\text{Recorrido calculado de los datos} - \text{recorrido real de los datos}}{2 \cdot \text{extremos}}$$

El segundo proceso para este tipo de variables.

- Para después determinar el número de intervalos con los que se va a trabajar lo cual es recomendable un rango inferior a  $5k > 20$ .

( $k$  es el intervalo de clase)  $k = (n$  es el tamaño de la muestra) o si la desigualdad  $2k > n$  es cierta. • Establecer el ancho del rango de categorías

- Ruta de datos calculada =  $*i$
- Ruta de datos real =  $VM-Vm$  (la ruta de datos calculada debe ser mayor que la ruta de datos real; de lo contrario, se puede considerar una diferencia y un

rango mínimos o la ruta se puede corregir incrementando en 1)

$$56 - 78 - 62 - 37 - 54 - 39 - 62 - 60$$

$$28 - 82 - 38 - 72 - 62 - 44 - 54 - 42$$

$$42 - 55 - 57 - 65 - 68 - 47 - 42 - 56$$

$$56 - 56 - 55 - 66 - 42 - 52 - 48 - 48$$

$$47 - 41 - 50 - 52 - 47 - 48 - 53 - 68$$

$$K = \sqrt{n} = \sqrt{4} = 6.32455532 = 6$$

Cuya amplitud

$$i = \frac{VM - Vm}{k} = \frac{82 - 28}{6} = \frac{54}{6}$$

$$= 9 + 1 (\text{corregir}) = 10$$

El cálculo de los datos va de  $= k * i = 6 * 10 = 60$

Recorrido verdadero de cada uno va de  $= VM - Vm = 82 - 28 = 54$

$$\text{Factor} = \frac{60 - 54}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{Limite inferior del primer intervalo} = Vm - \text{factor extremo} = 28 - 3 = 25$$

$$\text{Ultimo limite superior del intervalo} = VM + \text{factor} = 82 + 3 = 85$$

25	<x ≤		
35			
35	<x ≤		
45			
45	<x ≤		
55			
55	<x ≤		
65			
65	<x ≤		
75			
75	<x ≤		
85			

### GRÁFICOS

La representación gráfica permite obtener la comprensión específica de los valores y tiene la certeza de precisión y generalidad.

### GRÁFICOS DE VARIABLES

Una variable es una determinación o propiedad que va adquirir diferentes valores entre los elementos de un conjunto o población. Dependiendo del tipo de valor que tome, las variables se dividen en varias categorías.

### Variables Discretas:

EDAD	# EMPLEADOS (f)

**Definición:** Son aquellas variables que solo pueden tomar valores enteros. No pueden tener valores intermedios entre números enteros.

**Ejemplos:** Número de estudiantes en una clase, cantidad de libros en una biblioteca, o el número de autos en un estacionamiento.

**Variables Continuas:**

**Definición:** Son variables que pueden tomar cualquier valor dentro de un rango, incluyendo fracciones y decimales. Se suelen utilizar para medir magnitudes que varían sin interrupción.

**Ejemplos:** El peso de una persona, la altura de una planta, la temperatura en una ciudad o la distancia entre dos puntos.

**Variables Cualitativas:**

**Definición:** Son variables que describen cualidades o atributos no numéricos. Se emplean para categorizar o clasificar elementos según características.

**Ejemplos:** El color de los ojos, el tipo de sangre, o el estado civil de una persona.

**Gráficos de barras**

Los gráficos de barras son representaciones visuales que muestran la relación entre diferentes categorías.

Cada barra representa una categoría, y su longitud indica la frecuencia o cantidad asociada.

**Características:**

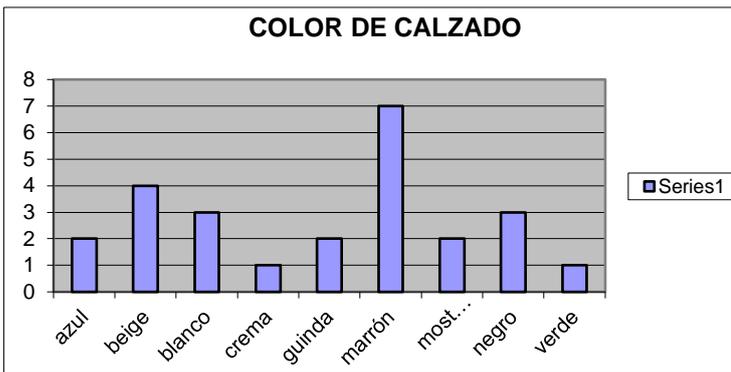
No tienen reglas fijas de elaboración, lo que permite cierta flexibilidad en su diseño.

Pueden presentarse con barras separadas uniformemente o barras que se encuentran unidas.

**Ejemplo:**

Si se clasifica a los estudiantes de una clase de estadística según el color de sus zapatos, los resultados pueden representarse en un gráfico de barras donde cada barra representa una categoría de color, y su longitud indica cuántos estudiantes llevan ese color de zapatos.

Marrón	marrón	azul
blanco		mostaza
blanco	guinda	beige
marrón	negro marrón	
beige	negro	marrón
marrón		
azul	beige	guinda
blanco	crema	



**Cuantitativas: Uno de los principales tipos de gráficas de variables cuantitativas es:**

1. Las gráficas de números enteros o variables discretas son gráficas de barras y gráficas centrales. Una frecuencia variable discreta es un punto fijo, por lo que podemos considerarla como un conjunto finito o contablemente infinito. gráfico central o gráfico circular

suelen representarse mediante gráficos circulares. En estos gráficos, el círculo se divide en diferentes secciones o sectores que corresponden a las categorías. El tamaño de cada sector es proporcional a la frecuencia o porcentaje que representa cada categoría en el conjunto de datos.

Para crear un gráfico circular, se convierte la distribución de frecuencias en porcentajes o fracciones, y luego se asignan los sectores del círculo de

acuerdo con estas proporciones, de modo que el área de cada sector refleje la cantidad relativa de cada categoría. Por tanto, utiliza tres reglas basadas en 360 grados y porcentajes para determinar la suma de valores cuando sea necesario

$$grados = \frac{360}{\sum f} f \quad \text{Porcentaje} = \frac{100}{\sum f} f$$

donde f es la frecuencia de la clase y

$\sum f = N$  número de datos.

**Ejemplo:**

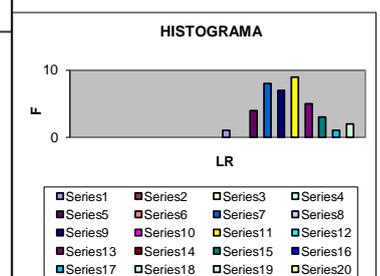
Se obtuvo el siguiente resultado en una encuesta donde se plantea saber de 20 familias el número de hijos

- 3 - 7 - 7 - 6 - 7 - 4 - 5 - 1 - 4 - 5  
 5 - 9 - 4 - 2 - 4 - 6 - 7 - 4 - 7 - 6

**GRÁFICOS**

**Gráficos de líneas:** Indica la evolución de los datos a lo largo del tiempo, útil para identificar tendencias.

X	F
24-29	1
30-35	0
36-41	4
42-47	8
48-53	7
54-59	9
60-65	5
66-71	3
72-77	1
78-83	2



**Gráfico circular o de pastel:** Representa las proporciones de un

conjunto total mediante divisiones en un círculo.

**Diagrama de dispersión:** Visualiza la relación entre dos variables mediante puntos en un eje cartesiano.

**Diagrama de caja y bigotes (boxplot):** Muestra la dispersión de los datos, resaltando mediana, cuartiles y valores atípicos.

**Gráfico de áreas:** Similar al de líneas, pero con las áreas bajo la línea sombreadas, usado para visualizar acumulación.

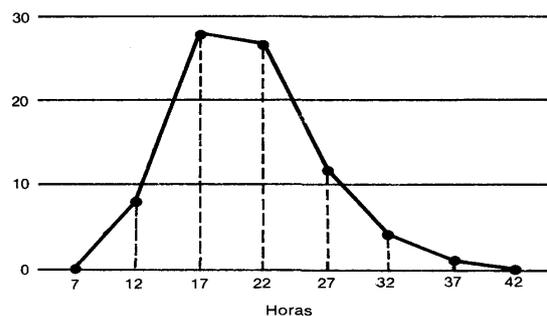
## HISTOGRAMA

es una representación gráfica que muestra la distribución de un conjunto de datos numéricos. A diferencia de los gráficos de barras, las barras en un histograma están unidas, ya que representan intervalos continuos de valores. Cada barra tiene una altura que indica la frecuencia o cantidad de datos que caen dentro de cada intervalo. Es útil para visualizar cómo se distribuyen los datos en torno a diferentes rangos, y es comúnmente utilizado para datos agrupados en clases o intervalos. Para hacerlo de manera más organizada

Se debe tomar de cuenta el valor real para poder realizar el gráfico hasta la respectiva frecuencia

## POLÍGONO DE FRECUENCIAS

es un gráfico que se utiliza para representar la distribución de un conjunto de datos, mostrando cómo las frecuencias varían a lo largo de los distintos intervalos. Se construye trazando puntos en el gráfico, donde cada punto representa la frecuencia de un intervalo en su punto medio. Luego, estos puntos se conectan mediante líneas rectas. Este tipo de gráfico permite visualizar de manera clara las tendencias y la forma general de la distribución de los datos.

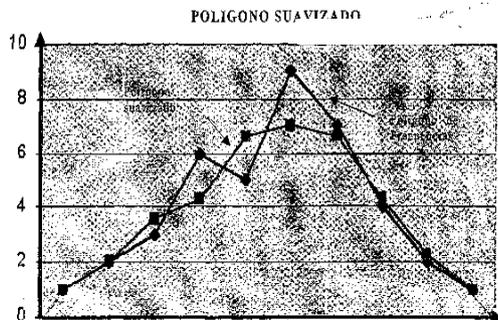


## POLÍGONO SUAVIZADO

Un polígono suavizado es una representación gráfica en la que las líneas entre los puntos de frecuencia se trazan de forma curva, en lugar de recta, para mostrar una tendencia más fluida de los

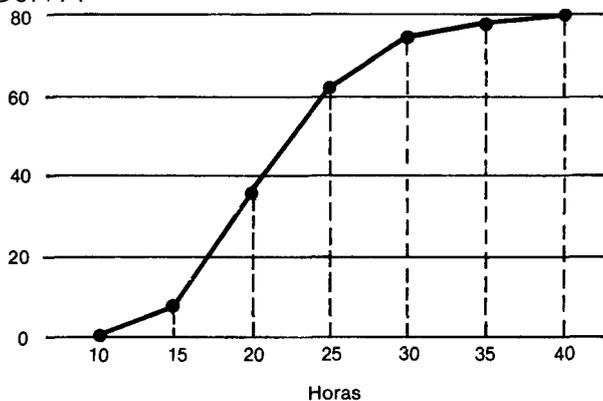
datos. Las normas para suavizar incluyen el uso de interpolación o promedios móviles para eliminar fluctuaciones abruptas, mantener la simetría y asegurar que la curva refleje la forma general de la distribución sin perder información esencial.

de frecuencias a una distribución acumulativa, se obtiene lo que se llama una ojiva. La diferencia es que, en lugar de trazar las frecuencias acumuladas en las marcas de clase, se dibujan en los límites o fronteras de clase correspondientes.



24-26	2	2
27-29	3	3.6
30-32	6	4
33-35	5	6.6
36-38	9	7
39-41	7	6.6
42-44	4	4.3
45-47	2	2.3
48-50	1	1
	$\Sigma=40$	

### OJIVA



Al aplicar la técnica del polígono



# Cuestionario

## Capítulo II

---



## CUESTIONARIO CAPÍTULO II

1.-En la Universidad Continental se ha realizado una encuesta a 200 alumnos sobre el tipo de atención de esta institución. El 32% afirma que está muy contento, el 40% está contento, el 23% no está contento, y el resto muy descontento. Elabore la tabla de frecuencias e interprete.

2.-Se ha llevado a cabo una encuesta a 27 empresas sobre el número de microcomputadoras que tienen, encontrando los siguientes resultados:

5	7	9	7	8	5	2	4	3
6	8	7	6	9	8	4	6	4
8	5	9	6	7	9	4	7	5

Elabore la Tabla de frecuencias correspondiente y analice la información.

3.-Se ha llevado a cabo un estudio para evaluar los volúmenes de venta (miles de soles por día) de 24 establecimientos comerciales de Huancayo y se encontraron los siguientes resultados. Elabore la tabla de frecuencias e interprete.

11,7	5,7	10,1	8,5	6,4	2,1
9,1	3,7	5,3	7,8	4,4	9,8
7,4	12,1	5,4	7,4	3,2	1,5
8,4	6,1	5,7	4,7	5,2	4,6

4.-En la fábrica de SAZON LOPESA se hizo un estudio sobre el peso (kg) de los trabajadores con el fin de establecer una orientación sobre nutrición y buena salud. Los resultados fueron los siguientes: Elabore la tabla de frecuencias e interprete.

60	84	112	120	72	61
70	74	68	90,5	81	75
84	64,2	118	84	96,4	65
84	65	97,5	82	98	62



03

**MEDIDAS**

---

# CAPÍTULO TRES

## MEDIDAS



$$X_m = \frac{\sum x}{n}$$

### 3. Medidas de centralización o tendencia central

Medición centralizada o promedio: La media aritmética, también llamada media, es una medida de tendencia central que se obtiene sumando todos los valores de un conjunto de datos y dividiendo la suma por el número de valores. Esta medida representa el valor medio o central que suelen obtener los datos en el grupo analizado y da una idea general del comportamiento del grupo.

**Suma de los valores:** Se suman todos los valores del conjunto de datos.

$$S = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$$

$$S = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$$

Media aritmética ( $X_m$ ).

Ejemplo:

Realizar el cálculo del promedio de las notas de un estudiante del Instituto superior Pelileo

MATERIA	NOTAS
Contabilidad II	9.5
Microeconomía	8.0
Legislación	7.8
M. Financiera	6.5
Costos	10.0
Ética	9.9
Total	$\sum = 51.7$

$$X_m = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{51.7}{6} = 8.617$$

Para poder realizar y aclarar el concepto de la media aritmética hay que saber que se asignan pesos  $W$  (preponderantes), a c/u de los datos.

La fórmula es la siguiente:

$$X_p = \frac{\sum W_i X_i}{N} \quad (N = \sum W)$$

Con relación al ejercicio anterior lo que se va a dar es unos pesos como se muestra a cada asignatura:

MATERIA	NOTA	PESO (W)
Contabilidad	9.6	2
Microecono	8.0	3
M. Financier	7.7	3
Legislación	6.5	3
Costo	10.0	1
Ética	9.9	1

$$X_p = \frac{2*9.6 + 3*7.7 + 3*6.5 + 10*1 + 9.9*1}{2+3+3+3+1+1}$$

$$X_p = 8.13$$

También se puede variar la formula aplicando un cálculo a las series de las observaciones con las diversas frecuencias:

$$X_p = \frac{\sum W_i X_i}{N} \quad (N = \sum W)$$

### PROPIEDADES

- La media aritmética cuenta con varias propiedades mismas que serán desglosadas:
- $(X_i - X_m) = 0$ : La suma de las desviaciones de los valores observados de la media aritmética de la serie es igual a 0. Para el ejemplo anterior:

Desviación

$$d = X_i - X_m$$

$$9.6 - 8.617 = 0.983$$

$$8.0 - 8.617 = -0.617$$

$$7.7 - 8.617 = -0.917$$

$$6.5 - 8.617 = -2.117$$

$$10.0 - 8.617 = 1.383$$

$$9.9 - 8.617 = \underline{1.283}$$

$$\Sigma = 0.002 \approx 0$$

□  $(X_i - p)^2 =$  valor mínimo,  $p = X_m$ : la suma de las desviaciones al cuadrado con respecto al valor "P" es mínima sólo si  $p = X$  (media aritmética)

Por ejemplo:

Desviación con  $P \neq X_m$       Desviación con  $p = X_m$

$$D = x - X_m$$

$$(9.6-9.6)^2 = 0 \quad (9.6-8.617)^2 = 0.967$$

$$(8.0-9.6)^2 = 2.56 \quad (8.0-8.617)^2 = 0.380$$

$$(7.7-9.6)^2 = 3.61 \quad (7.7-8.617)^2 = 0.840$$

$$(6.5-9.6)^2 = 9.61 \quad (6.5-8.617)^2 = 4.48$$

$$(10.0-9.6)^2 = 0.16 \quad (10.0-8.617)^2 = 1.914$$

$$(9.9-9.6)^2 = 0.09 \quad (9.9-8.617)^2 = 1.647$$

$$\Sigma = 16.03 \quad \Sigma = 12.228$$

$$G = (9.6 * 8.0 * 7.7 * 6.5 * 10.0 * 9.9)^{1/6}$$

$$G = 8.513$$

Aunque G también afecta a los valores extremos, este efecto es menor que el de X.

**MEDIA ARMONICA (H).**- son los valores correspondientes o los denominados recíprocos de cada uno de los datos correspondientes

Formula :

$$H = \frac{n}{\sum \frac{1}{X_i}}$$

$$\sum \frac{1}{X_i}$$

$X_i$

Como podemos ver se obtuvo una sumatoria que esta descrita de la manera siguiente

5000 caracteres! 20,000 caracteres

423 caracteres

Aunque esta media tiene varias ventajas (simplicidad de cálculo, caracterización de la secuencia, facilidad de interpretación, etc.), su principal desventaja es que se ve fuertemente afectada por valores extremos, ya que en su determinación participan todos los valores de la secuencia.

**Media geométrica (G).** Expresado matemáticamente como:

$$G = (\prod X_i)^{1/n} \quad \prod \text{son los productos de } X_i$$

$$G = (X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot X_4 \cdot \dots \cdot X_N)^{1/N}$$

Por Ejemplo, la media geométrica de la serie 9.6, 8.0, 7.7, 6.5, 10.0, 9.9 que analizamos será:

Este promedio está relacionado con los intervalos de tiempo. Para cálculos estadísticos aplicados a la economía lo cual vemos es preferible que siempre utilicemos este promedio.

Promedios de posición: a diferencia de los promedios aritméticos, estos promedios no tienen respaldo matemático, pero se usan ampliamente debido a su importancia práctica y ciertas ventajas sobre los promedios aritméticos. Los más comunes son:

**Mediana (MED):** Sabemos que la mediana es el valor central de una secuencia, es decir, el valor que divide la secuencia ordenada en 2 partes iguales. Si la serie tiene un número par

**DATOS AGRUPADOS****Clases, Intervalos, Marcas de clase**

El agrupamiento de datos responde a necesidades metodológicas, tanto cuantitativas como cualitativas. Esto ocurre cuando el número de datos en una serie es demasiado elevado o cuando las observaciones comparten características específicas que hacen necesario organizar los datos. Por ejemplo, cuando se estudia un fenómeno con un gran volumen de información, resulta indispensable agrupar los datos, así como también lo es cuando las observaciones pueden clasificarse en intervalos con características comunes.

Este proceso implica dividir la serie de datos en categorías, y luego contar cuántas observaciones corresponden a cada categoría. Este método genera una distribución de frecuencias, que se presenta en una tabla de distribución de frecuencias. Por ejemplo, si analizamos la altura de 258 estudiantes de la Carrera de Contabilidad del ISTP, podríamos organizar esos datos en una distribución de frecuencias para facilitar su interpretación.

de observaciones, Med se realiza con los valores mas importantes de cada serie por lo tanto tendremos los valores centrales

La mediana es un parámetro de centralidad (media) muy utilizado. Está muy cerca de la media aritmética, pero al mismo tiempo, a diferencia de ella, no se ve afectado en absoluto por los valores extremos. Desafortunadamente, dado que es un promedio de posición, donde no se debe utilizar para cálculos matemáticos sofisticados En los casos analizados la mediana fue:

10.0, 9.9, 9.6, 8.0, 7.7, 6.5

Los valores centrales son 9.6 y 8.0; por tanto:

$$\text{Med} = (9.6 + 8.0) / 2 = 8.8$$

**LA MODA (MOD):** es una medida de tendencia central frecuentemente empleada en el análisis de fenómenos empresariales, especialmente en el contexto de la discretización de variables continuas para el estudio y predicción de procesos. Se puede deducir que una serie de datos puede presentar más de una moda, lo que daría lugar a distribuciones bimodales, trimodales o multimodales, o, en algunos casos, podría no tener ninguna moda.

La serie 10.0, 9.9, 9.6, 8.0, 7.7, 6.5 carece de Moda.

La serie 2, 3, 5, 5, 5, 6, 8, 8, 9, 10 la moda es 5

Var (mts)	frecuencia	Lim Inf l	f (%)
1.55 - 1.59	15	1.545 - 1.595	5,81
1.60 - 1.64	26	1.595 - 1.645	10,08
1.65 - 1.69	82	1.645 - 1.695	31,78
1.70 - 1.74	75	1.695 - 1.745	29,09
1.75 - 1.79	40	1.745 - 1.975	15,50
1.80 - 1.84	16	1.795 - 1.845	6,20
1.85 - 1.89	3	1.845 - 1.895	1,16
1.90 - 1.94	<u>1</u>	1.895 - 1.945	0,39
			$\Sigma=258$

Vemos que el valor de clases de la distribución, corresponde a necesidades metodológicas del estudio del fenómeno.

Cada clase cuenta con sus límites normales "superior e inferior", siendo los valores más grande y más pequeño de la clase respectivamente.

$$L_{Ni} = 1.55 \text{ m}$$

$$L_{Ns} = 1.59 \text{ m}$$

También distinguimos los límites reales de clase, los cuales consideran la precisión genera para las características de medida del estudio. Si, por ejemplo, la acercamos es de 1 cm, los límites reales se ajustarán en consecuencia. Esto significa que los límites de

clase no solo incluyen los valores indicados en la tabla, sino que abarcan el rango completo de medidas que pueden estar dentro de cada clase, considerando las posibles variaciones dentro de la unidad de medida.

$$L_{Ri} = 1.545 \text{ m}$$

$$L_{Rs} = 1.595$$

m

Usamos la duración o el tamaño de la clase (i) para comprender la diferencia estimada entre los límites reales de las clases. La duración del curso es:

$$i = L_{Rs} - L_{Ri} = 1.595 -$$

$$1.545 = 0.05\text{m} = 5 \text{ cm}$$

El concepto importante en una distribución de frecuencia es la "marca de categoría (Pm)", porque es el dato que expresa cada unidad o categoría de la marca de clase. Todos los cálculos estadísticos posteriores se basan en la marca. Se calcula como la media aritmética de los límites inferior y superior (normal o real).

$$Pm = \frac{1.545 + 1.595}{2} = 1.57$$

$$Pm = \frac{1.55 + 1.59}{2} = 1.57$$

## DATOS AGRUPADOS Y SUS PROMEDIOS

### Promedios de computo

En el análisis de datos agregados, se distinguen dos tipos principales de promedios: computacionales y posicionales. Los promedios computacionales incluyen la media aritmética, que se calcula sumando todos los valores y dividiendo el total por el número de observaciones; la media geométrica, que se obtiene multiplicando todos los valores y luego tomando la raíz  $n$ -ésima del producto, siendo  $n$  el número de valores; y la media armónica, que se calcula como el recíproco de la media aritmética de los recíprocos de los valores. Estos promedios computacionales son esenciales para diversas aplicaciones estadísticas y permiten analizar y resumir conjuntos de datos de manera efectiva.

### Media Aritmética ( $\bar{X}$ )

La media aritmética se obtiene dividiendo la suma total de los productos de las frecuencias de cada clase por sus respectivas marcas, entre el número total de observaciones. Este cálculo proporciona el valor promedio de la distribución de datos agrupados.

$$\bar{X} = \left( \sum f_j * P_{mj} \right) / n$$

### Para el caso que venimos analizando:

Los promedios posicionales se calculan de diversas formas, ya que no están basados en una fórmula matemática específica. Estas

medidas se centran en la ubicación dentro de la distribución de datos, lo que implica que existen diferentes fórmulas para su determinación, dependiendo del contexto y los aspectos que se quieran analizar.

### Mediana (Med)

La mediana es una medida posicional que representa el valor central de una distribución. La fórmula más comúnmente utilizada para calcularla en datos agrupados toma en cuenta el intervalo de clase en el que se encuentra la mediana, junto con la frecuencia acumulada y la amplitud de los intervalos.

$$Med = L_{Ri} + \frac{[N/2 - f_{aa}]}{f_{cm}} * i$$

Por lo que tenemos como respuesta

$$L_{Ri} = \text{Límite real inf de la clase med} = 1.695$$

$$N/2 = \text{Valor posicional para la med.} = 129$$

$$f_{aa} = \text{Frec acum anterior a la clase med} = 123$$

$$f_{cm} = \text{Frec de la clase med.} = 75$$

$$i = \text{Longitud de clase o tamaño del intervalo} = 0.05$$

$$Med = 1.695 + \frac{[129 - 123]}{75} * 0.05 = 1.699$$

75

**MODA ( MOD ).-** Entre las fórmulas conocidas la mas utilizada se expresa :

$$\text{Mod} = L_{\text{Ricm}} + \frac{\Delta 1}{\Delta 1 + \Delta 2} * i$$

En donde:

$L_{\text{Ricm}}$  = lim real inferior de la clase modal = 1.645

$\Delta 1$  = dif entre la clase modal y la premodal = ( 82-26)= 56

$\Delta 2$  = dif entre la clase modal y la posmodal = ( 82-75)= 7

$i$  = Longitud de clase o tamaño del intervalo = 0.05

En nuestro caso la clase que mayor frecuencia tiene es la 3ª fila ( 82 )

$$\text{Mod} = 1.645 + \frac{56}{56+7} * 0.05 = 1.689$$

### El propósito de esta unidad

- Medir la desviación media, número de variaciones, desviación usando DNA, DAF, DAIC.

### medida de variabilidad

- Cuartiles, deciles y percentiles
- amplitud o rango
- desviación media
- número de variación
- desviación estándar.

**CUANTIL.-** La palabra "ILES" indica matemáticamente en cuántas partes dividimos la serie. Diferenciamos los cuantiles ( $Q_i$ ) y dividimos la serie en cuatro partes, que son  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$ , diferenciamos los deciles ( $D_i$ ) y dividimos la serie en diez partes, que son  $D_1$ ,

$D_2$ ... , percentil ( $P_i$ ), divide la serie en cien partes, es decir,  $P_1$ ,  $P_2$ ... $P_{99}$ .

Para calcular cuartiles basados en un rango de observaciones, nos basamos en determinar dónde se encuentran entre dos valores dados y luego refinar ese valor en función de la longitud del intervalo en el que se encuentran.

Así :

$$Q_{1p} = 1(N + 1)/4$$

$$Q_{2p} = 2(N + 1)/4$$

$$Q_{3p} = 3(N + 1)/4$$

Para los deciles

$$D_{1p} = 1(N + 1)/10$$

$$D_{2p} = 2(N + 1)/10$$

$$D_{3p} = 3(N + 1)/10$$

$$D_{9p} = 9(N + 1)/10$$

Para los Percentiles:

$$P_{1p} = 1(N + 1)/100$$

$$P_{2p} = 2(N + 1)/100$$

$$P_{27p} = 27(N + 1)/100$$

$$P_{99p} = 99(N + 1)/100$$

Calculando el cuartil 3, el decil 7 y el percentil 38 tendremos:

Para  $Q_3$ :

**DESVIACION CUARTILICA O RANGO SEMIINTERCUARTILICO (DQ).-**

$$Q3p = 3*(6+1)/4 = 5.25$$

$$Q3 = 8-(0.25*(8-7.7)) = 7.925 \text{ o}$$

$$Q3 = 7.7+(0.75*(8-7.7)) = 7.925$$

Para D7:

$$D7p = 7*(7)/10 = 4.9$$

$$D7 = 8-(0.9*(8-7.7)) = 7.73 \text{ o}$$

$$D7 = 7.7+(0.1*(8-7.7)) = 7.73$$

Para P38:

$$P38p = 38*(7)/100 = 2.66$$

$$P38 = 9.9-(0.66*(9.9-9.6)) = 9.702$$

o

$$P38 = 9.6+(0.34*(9.9-9.6)) = 9.70$$

**MEDIDAS DE DESVIACION Y DISPERSION**

La desviación estadística y la dispersión son términos que expresan la distancia entre una serie de valores en su conjunto respecto de la media (normalmente la media aritmética y la mediana).

Rango o ruta (R). Se mide como la diferencia entre los valores máximo y mínimo. Para esta serie lo expresamos:

$$R = 10.0-6.5 = 3.5$$

Podemos ver que este esta dividido de la siguiente manera como se observa en la expresión siguiente

$$DQ = (Q3 - Q1)/2$$

En este caso:  $Q1=9.7 = Q3=7.925$

$$DQ = (9.7-7.925)/2 = 1.775/2 = 0.888$$

**DESVIACION MEDIA ABSOLUTA (MAD).-** Este parámetro se define como el promedio aritmético de las desviaciones absolutas de los valores de la serie, calculadas en relación a la media aritmética o la mediana. En otras palabras, se obtiene al sumar las desviaciones absolutas de los datos respecto a un valor central (media o mediana) y luego dividir ese total por el número de observaciones.

$$MAD = \frac{\sum |X - X|}{N} \text{ o } MAD = \frac{\sum |X - Med|}{N}$$

Respecto de la media aritmética:

DATO	Xi-Xm
10.0	1.383
9.9	1.283
9.6	0.983
8.0	0.617
7.7	0.917

6.5	2.117
	$\Sigma=7.300$

Es decir:

$$V = \sigma^2 = \Sigma(X_i - X)^2 / N = 1.705$$

$N=6$  Suma: 7.300  $MAD = 7.300/6 = 1.217$

**DESVIACION TIPICA O STANDAR ( $\sigma$ ).**- es una medida que indica cuánto se dispersan los datos en torno a la media. Se calcula tomando la raíz cuadrada de la varianza, es decir, la media de los cuadrados de las desviaciones de cada dato relacionado a la media aritmética.

$$\sigma = (\Sigma(X_i - X)^2 / N)^{1/2}$$

<u>Dato</u>	<u>(Xi-X)2</u>
10.0	1.913
9.9	1.646
9.6	0.966
8.0	0.381
7.7	0.841
6.5	<u>4.482</u>

Suma:10.229 ;  $\sigma = (10.229/6)^{1/2} = 1.306$

**VARIANZA ( $\sigma^2$ ).**- es la raíz cuadrada de la desviación estándar.

**COEFICIENTE DE VARIACION CV.**- es una medida de dispersión relativa que permite comparar la variabilidad entre conjuntos de datos con diferentes unidades o medias. Se calcula dividiendo la desviación típica entre la media aritmética y multiplicando el resultado por 100 para expresarlo como un porcentaje

$$CV = \sigma / X (\%)$$

$$CV = 1.306 / 8.617 = 0.152 * 100 = 15.156\%$$

**DATOS AGRUPADOS CON FRECUENCIA**

**CUANTILES:** Estos parámetros posicionales, como los cuantiles, deciles y percentiles, se utilizan también en el análisis de datos agrupados. Cada uno de ellos divide los datos en partes iguales, permitiendo identificar posiciones específicas dentro de la distribución. Su cálculo se realiza de la siguiente manera:

**DECILES Y PERCENTILES (  $P_i$  ,  $Q_i$  ):**

$$D3 = L_{ricd} + \frac{(3N/10 - f_{aa}) * k}{fd}$$

$$D8 = L_{ricd} + \frac{(8N/10 - f_{aa}) * k}{fd}$$

$$D8 = 1.645 + \frac{(77.4 - 41) * 0.05}{82} = 1.667$$

$$P17 = L_{ricp} + \frac{(17N/100 - f_{aa}) * k}{fp} = 1.647$$

$$P39 = L_{ricd} + \frac{(39N/100 - f_{aa}) * k}{fp} = 1.6814$$

**MEDIDAS DE DESVIACION Y DISPERSIÓN**

Por ende, en el caso de los datos no agrupados, la dispersión y los promedios de la desviación estándar en datos agrupados proporcionan una medida del grado en que los valores de una serie se alejan o se dispersan en torno a una medida central, como la media. Estos indicadores son esenciales para entender la variabilidad de los datos y evaluar cómo se distribuyen alrededor de un valor central. La desviación estándar y la varianza, por ejemplo, cuantifican la extensión de esta dispersión, permitiendo así una mejor comprensión del comportamiento general de la serie de datos y facilitando la comparación entre diferentes conjuntos de datos.

de un promedio ( generalmente la media aritm o la med ) .

Cuantiles: Dividen los datos en partes iguales, dependiendo del número de grupos (cuartiles, quintiles, etc.).

Deciles: Dividen la distribución en 10 partes iguales, y cada decil representa el valor por debajo del cual se encuentra un determinado porcentaje de los datos.

Percentiles: Dividen los datos en 100 partes iguales, y cada percentil muestra el valor por debajo del cual se ubica un porcentaje específico de la población.

**CUARTILES (  $Q_i$  ):**

$$Q1 = L_{ricq} + \frac{(N/4 - f_{aa}) * k}{fq1}$$

$$Q2 = L_{ricq} + \frac{(2N/4 - f_{aa}) * k}{fq2} = Med$$

En nuestro caso tendremos:

$$Q1 = 1.645 + \frac{(64.5 - 41) * 0.05}{82}$$

$$Q1 = 1.659$$

$$Q2 = 1.695 + \frac{(124 - 123) * 0.05}{75}$$

$$Q2 = 1.699$$

$$Q3 = 1.695 + \frac{(193.5 - 123) * 0.05}{75}$$

$$Q3 = 1.742$$

**DESVIACION ESTÁNDAR**

Para datos agrupados la desviación standard se calcula mediante la fórmula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_j (x_j - X_m)^2}{N}}$$

N

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_j (x_j - Med)^2}{N}}$$

N

En nuestro caso:

$$S = \sqrt{1.0852 / 258} = 0.0648$$

$$S = \sqrt{0.904860 / 258} =$$

$$0.0672$$

**VARIANZA**

Siendo este parámetro igual a  $S^2$ , en nuestro caso tendremos :

$$S^2 = 1.0852$$

$$S^2 = 1.1652$$

En su orden podemos calcularlos de la siguiente manera .

**RANGO**.-No es sino la diferencia entre el límite superior de la última categoría menos el límite inferior de la primera categoría .

$$R = Lns - Lni = 1.94 - 1.55 = 0,39 \text{ m}$$

**DESVIACION MEDIA ABSOLUTA ( DMA )**

Este parámetro de dispersión que tiene el mismo sentido para los datos no agrupados se calcula mediante las fórmulas:

$$DMA = \frac{\sum f_j |x_j - X|}{N} \qquad DMA = \frac{\sum f_j |x_j - Med|}{N}$$

En el caso nuestro tendremos que:

$$DMA = \frac{13.46}{258} = 0.052 \qquad DMA = \frac{13.452}{258} = 0.05213$$



# CUESTIONARIO

## CAPÍTULO III

---



## CUESTIONARIO CAPÍTULO III

### Cuestionario Capítulo III

1. Calcular la media, mediana y moda para los siguientes datos:

11	5	4	8	9
8	6	11	3	7
10	2	7	3	8

2. A continuación se lista el pago por honorarios (en S/.) de ciertos técnicos por cada hora de trabajo realizado, se obtuvo los siguientes resultados:

14	15	20	18	17
21	30	22	25	18

Halle Media; Mediana y la Moda e interprete.

3. Una muestra de 20 trabajadores de plataforma petrolera marina del Perú tomaron parte en un ejercicio de escape y se obtuvieron los datos adjuntos de tiempo (s) para completar el escape:

389	356	359	363	375	424	325	394	402	373
366	364	325	339	393	392	369	374	359	356

Calcule los valores de la moda, media y mediana muestrales.

4. Los ingresos en dólares de 18 hombres elegidos al azar del Banco BBVA CONTINENTAL (entre un total de 1000) se muestran a continuación:

45,16	83,61	79,85	22,07	76,91	65,73
88,91	99,49	62,59	34,20	88,61	41,50
68,89	92,22	54,33	53,20	16,60	62,59

- Calcule la media aritmética empleando la tabla de frecuencias.
- Halle la mediana y moda e interprete (en termino de dólares).

- ¿Se puede considerar que la población de 1000 personas tendrán la misma media que la muestra de 18 personas? ¿Por qué?



# 04

## SERIES DE TIEMPO E INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD

---

# CAPÍTULO CUATRO

## PROBABILIDADES

### ¿Qué es la probabilidad?

La probabilidad es una medida numérica de la posibilidad de que ocurra un evento, por tanto, las probabilidades son una medida del grado de incertidumbre asociado con cada uno de los eventos previamente enunciados, los valores de la probabilidad se encuentran en una escala de 0 a 1.



**Probabilidad Clásica a priori:  
Empírica:**

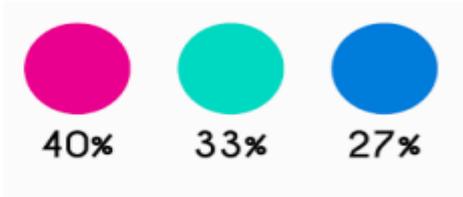
Se refiere al caso más sencillo  
Fórmula  $P(A) = \frac{N(A)}{N(S)}$



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**Probabilidad Clásica**

Se requiere de la observación y de la recopilación de datos.  
Fórmula  $P(A) = \frac{n(A)}{n}$



La **probabilidad** es una rama de las matemáticas que estudia la incertidumbre y permite predecir la ocurrencia de eventos. Se utiliza para medir qué tan probable es que ocurra un determinado suceso, proporcionando una base para la toma de decisiones en situaciones donde los resultados no son completamente predecibles.

**Conceptos Básicos de la Probabilidad**

**Experimento Aleatorio:** Es una acción o proceso que produce un resultado incierto, aunque se repita bajo las mismas condiciones. Por ejemplo, lanzar una moneda o tirar un dado.

**Espacio Muestral (S):** Es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento

aleatorio. Si lanzamos una moneda, el espacio muestral es {cara, cruz}.

**Evento:** Es cualquier subconjunto del espacio muestral. Por ejemplo, al lanzar un dado, obtener un número par es un evento cuyo subconjunto es {2, 4, 6}.

**Probabilidad de un Evento:** La probabilidad de un evento es un valor numérico que mide la certeza de que dicho evento ocurra. Se expresa como un número entre 0 y 1, donde 0 indica que el evento es imposible y 1 indica que el evento es seguro.

**Tipos de Probabilidad**

**Probabilidad Clásica:** Se utiliza cuando todos los resultados posibles de un experimento son igualmente probables. Se calcula como el cociente entre el número de resultados favorables al evento y el número total de posibles resultados:

$$P(E) = \frac{\text{Número de resultados favorables}}{\text{Número total de resultados}}$$

**Probabilidad Empírica:** Basada en la observación o experiencia. Se calcula como la frecuencia relativa del evento tras realizar el experimento muchas veces:

$$P(E) = \frac{\text{Número de veces que ocurre el evento}}{\text{Número total de ensayos}}$$

$P(E) = \frac{\text{Número total de ensayos}}{\text{Número de veces que ocurre el evento}}$

**Probabilidad Subjetiva:** Se refiere a la probabilidad basada en el juicio personal o en la experiencia previa, más que en cálculos matemáticos precisos.

**Propiedades de la Probabilidad**

**Probabilidad de un evento seguro:** Siempre es igual a 1.

**Probabilidad de un evento imposible:** Es 0.

**La suma de las probabilidades de todos los eventos en un espacio muestral es igual a 1.**

**Eventos complementarios:** La probabilidad de que un evento no ocurra es 1 menos la probabilidad de que ocurra. Si P(A) es la probabilidad de que ocurra el evento A, entonces la probabilidad de que no ocurra es:

$$P(\text{no } A) = 1 - P(A)$$

**Teoremas Fundamentales**

**Teorema de la Suma:** Si dos eventos son mutuamente excluyentes (no pueden ocurrir al mismo tiempo), la probabilidad de que ocurra uno u otro es la suma de sus probabilidades:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

**Teorema de la Multiplicación:** Si dos eventos son independientes (la ocurrencia de uno no afecta la ocurrencia del otro), la probabilidad de que ambos ocurran es el producto de sus probabilidades:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B) \quad P(A \setminus \cap B) = P(A) \times P(B)$$

### Aplicaciones de la Probabilidad

La probabilidad es una herramienta clave en áreas como la estadística, la ciencia, las finanzas y la ingeniería, donde se emplea para evaluar riesgos, prever resultados y tomar decisiones informadas ante la incertidumbre.

Este campo permite no solo calcular la posibilidad de que ocurra un evento, sino también entender y analizar patrones en fenómenos aleatorios, lo que es fundamental en el análisis de datos y la modelización de situaciones reales.

### Tipos de Sucesos

**Suceso Simple:** Es un evento que no puede ser descompuesto en eventos más básicos. Por ejemplo, al lanzar un dado, obtener un 3 es un suceso simple.

**Suceso Compuesto:** Es un evento que se forma combinando dos o más sucesos simples. Por ejemplo, obtener un número par al lanzar un dado es un suceso compuesto (que incluye los eventos "2", "4" y "6").

**Suceso Mutuamente Exclusivo:** Dos eventos se consideran mutuamente excluyentes si no pueden ocurrir simultáneamente. Por ejemplo, al lanzar un dado, obtener un "2" y obtener un "5" son eventos mutuamente excluyentes.

**Suceso Independiente:** Dos eventos son independientes si la ocurrencia de uno no afecta la probabilidad del otro. Por ejemplo,

lanzar una moneda y lanzar un dado son eventos independientes.

**Suceso Complementario:** El complemento de un evento A es el evento de que A no ocurra. La probabilidad de un evento complementario es:

$$P(\text{no } A) = 1 - P(A) \quad P(\text{no } A) = 1 - P(A)$$

### Unión e Intersección de Sucesos

**Unión de Sucesos:** La unión de dos eventos A y B, denotada como  $A \cup B$ , es el evento que ocurre si al menos uno de los eventos A o B ocurre. La probabilidad de la unión de dos eventos se calcula como:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Si A y B son mutuamente excluyentes, entonces:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

**Intersección de Sucesos:** La intersección de dos eventos A y B, denotada como  $A \cap B$ , es el evento que ocurre si ambos eventos A y B ocurren simultáneamente. La probabilidad de la intersección de dos eventos se calcula como:

**Diferencia de Sucesos:** La diferencia entre dos eventos A y B, denotada como  $A - B$ , es el evento que ocurre si A ocurre y B no ocurre. La probabilidad de la diferencia de dos eventos se calcula como:

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) \quad P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

**Aplicamos la Regla de la Unión:**

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$$

iiimplificando:

$$P(A \cup B) = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Por lo tanto, la probabilidad de obtener un número par o un número mayor que 4 al lanzar el dado es  $\frac{2}{3}$ .

4o mini

**Regla de Laplace**

La **Regla de Laplace** se utiliza cuando los resultados de un experimento son igualmente probables. La probabilidad de un evento A, dado que todos los resultados son equiprobables, se calcula como:

$P(A) = \frac{\text{Número de resultados favorables para A}}{\text{Número total de posibles resultados}}$

**Ejemplo de Ejercicio**

**Problema:** Supongamos que lanzamos un dado justo de seis caras. Queremos calcular la probabilidad de obtener un número par o un número mayor que 4.

**Definamos los eventos:**

AAA: Obtener un número par. Los números pares en un dado son {2, 4, 6}.

BBB: Obtener un número mayor que 4. Los números mayores que 4 son {5, 6}.

**Calculamos las probabilidades:**

- $P(A) = \frac{\text{Número de resultados favorables para A}}{\text{Número total de resultados}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
- $P(B) = \frac{\text{Número de resultados favorables para B}}{\text{Número total de resultados}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$
- La intersección de A y B,  $A \cap B$ , es el conjunto de números que son tanto pares como mayores que 4. Esto da como resultado {6}:

$$P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$



# PROBABILIDADES

---

## PROBABILIDADES DE LA UNIÓN DE SUCESOS

### Concepto:

La probabilidad de la unión de dos sucesos AAA y BBB, denotada como  $P(A \cup B)$ , es la probabilidad de que ocurra al menos uno de los dos sucesos. Se puede calcular usando la fórmula:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Si los sucesos AAA y BBB son mutuamente excluyentes, es decir, no pueden ocurrir simultáneamente ( $P(A \cap B) = 0$ ), la fórmula se simplifica a:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

### Ejemplo:

En una urna hay 5 bolas rojas, 3 verdes y 2 azules. Si se extrae una bola al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea roja o verde?

- $P(\text{roja}) = \frac{5}{10}$
- $P(\text{verde}) = \frac{3}{10}$

La probabilidad de que la bola sea roja o verde es:

$$P(\text{roja} \cup \text{verde}) = \frac{5}{10} + \frac{3}{10} = \frac{8}{10} = 0.8$$

### Tablas de Contingencia y Diagrama de árbol

#### Concepto:

Una **tabla de contingencia** es una tabla que muestra la frecuencia conjunta de dos o más variables categóricas, lo que permite observar la relación entre ellas. Un **diagrama de árbol** es una representación gráfica de un experimento o proceso probabilístico, mostrando todos los posibles resultados y las probabilidades asociadas a cada uno.

### Ejemplo (Tabla de Contingencia):

Una empresa encuesta a 100 empleados para ver si prefieren trabajar desde casa o en la oficina, y se clasifica por género:

	Casa	Oficina	Total
Hombre	20	30	50
Mujer	25	25	50
Total	45	55	100

### Ejemplo (Diagrama de Árbol):

Si lanzamos una moneda y luego un dado, el diagrama de árbol sería:

1. **Primer evento (Moneda):** Cara (C) o Cruz (X).
2. **Segundo evento (Dado):** 1, 2, 3, 4, 5 o 6.

El diagrama de árbol tendría 2 ramas (C y X) desde el lanzamiento de la moneda, y desde cada una de ellas, 6 ramas correspondientes a los resultados del dado.

### 3. Teorema de Bayes y Probabilidad Total

#### Concepto:

El **Teorema de Bayes** relaciona las probabilidades condicionadas y la probabilidad inversa de eventos, y se expresa como:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

La **probabilidad total** se refiere a la probabilidad de un evento BBB que puede ocurrir bajo diferentes condiciones o eventos  $A_1, A_2, \dots, A_n$ , y se calcula como:

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B|A_i) \cdot P(A_i)$$

#### Ejemplo:

Un test para detectar una enfermedad tiene una tasa de acierto del 99% (verdaderos positivos) y una tasa de falsos positivos del 5%. Sabemos que la prevalencia de la enfermedad en la población es del 1%. Si una persona da positivo en el test, ¿cuál es la probabilidad de que realmente tenga la enfermedad?

- $P(\text{Enfermedad}) = 0.01$
- $P(\text{No enfermedad}) = 0.99$
- $P(\text{Positivo} | \text{Enfermedad}) = 0.99$
- $P(\text{Positivo} | \text{No enfermedad}) = 0.05$

Aplicando el Teorema de Bayes:

$$P(\text{Enfermedad} | \text{Positivo}) = \frac{P(\text{Positivo} | \text{Enfermedad}) \cdot P(\text{Enfermedad})}{P(\text{Positivo} | \text{Enfermedad}) \cdot P(\text{Enfermedad}) + P(\text{Positivo} | \text{No enfermedad}) \cdot P(\text{No enfermedad})}$$

Donde:

$$P(\text{Positivo}) = P(\text{Positivo} | \text{Enfermedad}) \cdot P(\text{Enfermedad}) + P(\text{Positivo} | \text{No enfermedad}) \cdot P(\text{No enfermedad})$$

$$P(\text{Positivo}) = 0.99 \cdot 0.01 + 0.05 \cdot 0.99 = 0.0594$$

$$P(\text{Enfermedad} | \text{Positivo}) = \frac{0.99 \cdot 0.01}{0.0594} \approx 0.1667$$

$$0.1667P(\text{Enfermedad} | \text{Positivo}) = 0.0594 \cdot 0.99 \cdot 0.01 \approx 0.1667$$

### Regresión lineal y correlación

La **regresión lineal** es una técnica estadística utilizada para modelar la relación entre una variable dependiente  $y$  y una o más variables independientes  $x$ . La ecuación de la regresión lineal simple es:

$$y = b_0 + b_1x$$

Donde  $b_0$  es la intersección y  $b_1$  es la pendiente. La **correlación** mide la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables, con valores que oscilan entre -1 (correlación negativa perfecta) y 1 (correlación positiva perfecta).

### Ejemplo:

Se observa la relación entre el número de horas estudiadas ( $x$ ) y la calificación obtenida en un examen ( $y$ ). Los datos son:

#### Horas (x) Calificación (y)

2	70
4	80
6	85
8	90

La ecuación de la recta de regresión sería:

$$y = 65 + 3.125x$$

Esta ecuación sugiere que por cada hora adicional de estudio, la calificación aumenta en promedio 3.125 puntos.

La correlación entre las horas estudiadas y las calificaciones podría ser calculada, resultando en una fuerte correlación positiva (por ejemplo,  $r = 0.95$ ).



# CUESTIONARIO V

---



## CUESTIONARIO V

1. Un psicólogo está diseñando un experimento para probar la eficacia de un nuevo programa de capacitación para vigilantes de seguridad de "REAL PLAZA". Desea comenzar con un grupo homogéneo de sujetos con puntuaciones de CI comprendidas entre 85 y 125. Dado que las puntuaciones de CI se distribuyen normalmente, con una media de 100 y una desviación estándar de 15, ¿qué porcentaje de la gente tiene una puntuación de CI entre 85 y 125?
2. El tiempo de espera  $x$  del banco "INTERBANK" tiene una distribución normal con una media de 3,7 minutos y una desviación estándar de 1,4. Encuentre la probabilidad de que un cliente elegido de forma aleatoria haya tenido que esperar menos de 2,0 minutos.
3. Dada una distribución normal basada en 2100 casos sobre el peso de un electrodoméstico en TIENDAS EFE, con una media de 51 kilogramos y una varianza de  $60,84 \text{ kg}^2$ . Determinar la proporción del área y el número de casos entre la media y la calificación 69Kg.
4. Se ha determinado que la vida útil de la marca de llantas GOODYEAR PERU tiene una distribución normal con media de 35 000 Km y una desviación estándar de 2 500 Km. Si un distribuidor hace un pedido de 400 llantas, ¿aproximadamente cuántas llantas durarán más de 41 000 Km?
5. Las calificaciones de 10 aspirantes presentados a un examen para contratación laboral, se distribuye normalmente con media 6,55 y varianza 4.
  - a) Calcule y grafique la probabilidad de que un aspirante obtenga más de 8 puntos.
  - b) Determine la proporción de aspirantes con calificaciones inferiores a 5 puntos. (Graficar)
  - c) ¿Cuál es la probabilidad de los aspirantes que obtuvieron calificaciones comprendidas entre 5 y 7,5 puntos? (Graficar)



# BIBLIOGRAFÍA

---

**Bibliografía**

Freud, J. (2019). Estadística (4ª ed.). Prentice Hall, pp. 260-280.

Spiegel, M. (2000). Estadística (2ª ed.). McGraw-Hill, pp. 116-128.

Shao, S. P. (2019). Estadística para economistas y administradores de empresas. Herrero Hermanos, pp. 300-321.

Kasmier, L. (2000). Estadística aplicada a la administración y economía (2ª ed.). McGraw-Hill, pp. 43, 47.

Spiegel, M. (2000). Estadística (2ª ed.). McGraw-Hill, pp. 90-115.

Shao, S. P. (2019). Estadística para economistas y administradores de empresas. Herrero Hermanos, pp. 217-248.



# INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO PELILEO

ISBN: 978-9942-686-59-6



9 789942 686596

*Educación gratuita y de calidad*