



U
N
E
X
P
O

**Universidad Nacional Experimental Politécnica
“Antonio José de Sucre”
Vice-rectorado Puerto Ordaz
Departamento de Ingeniería Industrial
Ingeniería Financiera**

**¿QUÉ ES LA INGENIERÍA
FINANCIERA?**

The background of this section is a close-up photograph of several gold coins scattered on a surface. In the background, a line graph with a fluctuating line is visible, suggesting a financial or economic context.

**Profesor:
MSc. Ing. Iván Turmero**

**Grupo 6:
Becerra Carlos
Rangel Bertymar
Reyes Luis
Rollins Yanethsy
Taly Renia**

Puerto Ordaz, 29 julio de 2015

INTRODUCCIÓN



Al hablar de ingeniería financiera , estamos hablando de la implementación de instrumentos y procesos financieros innovadores, y la formulación de soluciones creativas a problemas comunes en finanzas



El problema de la definición, radica en las palabras innovadora y creativa. En muchas ocasiones, esta innovación y creatividad, implica un cambio radical en nuestra forma de pensar. Esta es la clase de creatividad implicada en la introducción de nuevos y revolucionarios productos como:

- El primer swap
- El primer producto de una hipoteca respaldada.
- El primer cupón cero, etc



¿Qué es la Ingeniería Financiera?

INGENIERÍA FINANCIERA: Implica el diseño, el desarrollo e implementación de instrumentos y procesos financieros innovadores, y la formulación de soluciones creativas a problemas comunes.



Esta definición está basada en dos estimulantes: Innovación y creatividad, los cuales son objetos de estudios , estos factores inciden en nuestra manera de pensar, logrando así ver las ideas o cosas de otro punto de vista

Características de un Ingeniero Financiero

Debe de jugar tres papeles:

- Deben ser buenos para vender las nuevas ideas.
- Deben ser generadores de nuevas ideas (innovadores).
- Deben ser exploradores intrépidos, incluso fuera de la ley, lo cual no implica necesariamente la ilegalidad, sino más bien interpretar la ley como otros no la han visto antes, es decir, encontrar las famosas “lagunas” dentro de las leyes de impuestos.



Herramientas de la Ingeniería Financiera



CONCEPTUALES

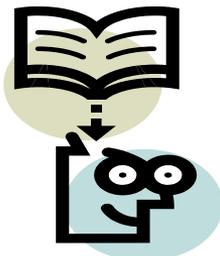
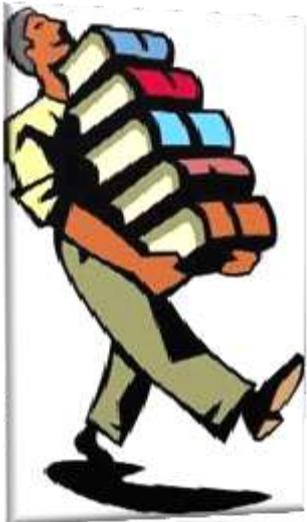


FÍSICAS



Formación
Práctica

Teoría aprendida durante su
formación Académica



Ingeniería Financiera contra Análisis Financiero

Un analista financiero es una persona que se dedica a realizar análisis financieros.



Análisis se define como el proceso o el método de estudiar la naturaleza de algo, para determinar sus rasgos esenciales y sus relaciones.

Un ingeniero financiero es una persona que practica la ingeniería financiera, la cual, como ya se comentó, implica generar soluciones creativas e innovadoras a los problemas prácticos de las finanzas.



Factores que han contribuido al desarrollo de la Ingeniería Financiera

VOLATILIDAD DE LOS PRECIOS:

Se podía definir como la variante que ocurre cuando la oferta y la demanda cambian muy rápido en un periodo muy corto haciendo que los precios del mercado cambien.



La palabra precios tiene varios significados, pero se podía definir como el dinero que pagas para adquirir un producto

GLOBALIZACIÓN DE LOS MERCADOS

Antes las empresas norteamericanas solo comercializaban solo en su país y no les importaba el comercio internacional. Pero a partir de la segunda guerra mundial Estados Unidos se y otros países empezaron a notar las ventajas que tenían al poder conseguir mano de obra más barata en países subdesarrollados y así empezó la globalización de los mercados.



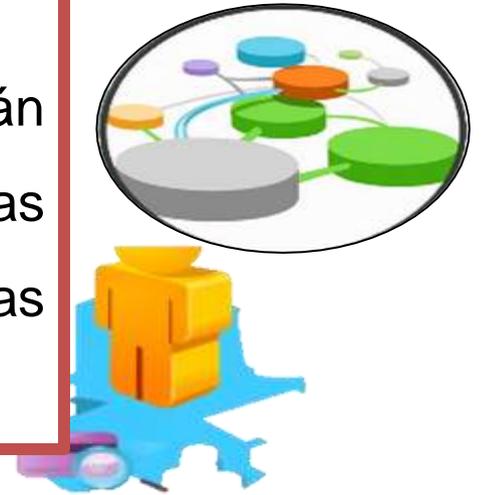
Aversión al Riesgo

A todo inversionista tradicionalmente le ha gustado correr riesgo sobre su dinero, siempre que las ganancias esperadas por correr ese riesgo, estén compensadas y en proporción a la cantidad de riesgo que se corre.



Asimetría de Impuestos:

La asimetría de impuestos existe si dos empresas están sujetas a diferentes tasas de impuestos. Esas diferencias pueden ser explotadas con grandes ventajas económicas por un ingeniero financiero.



Necesidad de Liquidez:

La liquidez se podía definir como la facilidad con la cual un activo se convierte en efectivo, se han diseñado instrumentos para tener fácil acceso al efectivo, mientras otros se diseñaron para poner a trabajar al efectivo en periodos cortos, mientras no se necesite.

Especulación y Arbitraje

Generalmente se asocian las actividades de especulación y arbitrajes como prácticas inmorales, y nada esta mas alejado de la verdad. Estas actividades proporcionan muchos beneficios indirectos a consumidores y productores. Un mercado financiero no podría funcionar el día de hoy, sin la intervención de especuladores y arbitrajistas.



LA ESPECULACIÓN



Es un pronosticador de futuros precios.



EL ARBITRAJE



Es la toma simultánea de posiciones en dos o más mercados para aprovechar diferencias en el precio de activos en diferentes mercados.



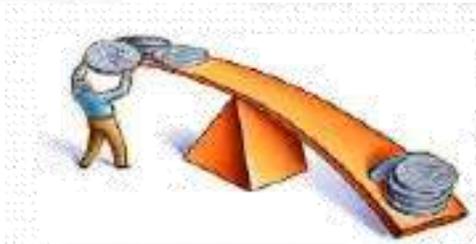
Hipótesis de los Mercados Eficientes

Se asegura que los mercados sean competitivos y eficientes debido a la competencia entre arbitrajistas y especuladores, para obtener información y beneficios de la diferencia de precios.

Sin embargo si éstos fueran realmente eficientes 100% entonces la ingeniería financiera tendría muy poco que hacer. Lo que se ha aceptado es que existe un equilibrio e ineficiencia en cierto grado, es decir la ineficiencia existente de origen de la especulación y al arbitraje, pero no a tal grado que provoque una ganancia desmedida



Por tanto, se puede decir que la especulación y el arbitraje están haciendo a los mercados cada vez mas eficientes, pero la carrera continuará, los Ingenieros Financieros deberán encontrar otras ineficiencias, que probablemente no descubran. Luego, esas ineficiencias se acabarán, etc..



CÓMO TRABAJA UN ESPECULADOR

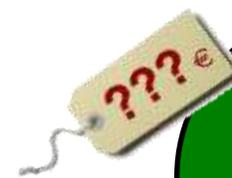


**ANÁLISIS
TÉCNICO**

Estudio de la actividad del mercado, esencialmente a través del uso de gráficas



Eficiente y preciso



Requieren de datos:
precio,
volumen y
volumen
abierto



Precio : es una variable controlable que produce *ingresos.*

Bs F



Volumen: representa la cantidad total de actividad de compra - venta en un mercado por cualquier periodo de tiempo. Es el número total de contratos negociados durante el día. El volumen se registra por una barra vertical en el fondo de la gráfica bajo la barra del precio del día

Volumen abierto: es el número total de contratos en circulación que se mantienen por los participantes del mercado al final de un periodo. El volumen abierto se marca sobre la gráfica con una línea a lo largo de la base, normalmente por arriba del volumen pero debajo del precio.



EL ANALISTA TÉCNICO SE BASA EN TRES PREMISAS



La actividad del precio: Refleja todo lo que está a su alrededor.- Los técnicos creen que cualquier cosa que pueda afectar el precio de mercado de un producto o de una moneda, tales como factores políticos, psicológicos, etc., realmente se refleja en el precio de ese producto o moneda.



Los precios se mueven en tendencias: El propósito de graficar la actividad de un precio es identificar su tendencia en sus primeras etapas de desarrollo con el propósito de negociar en la dirección de esas tendencias. Un especulador intentará identificar las tendencias en su inicio y la seguirá hasta que esta muestre signos de que la tendencia se ha terminado



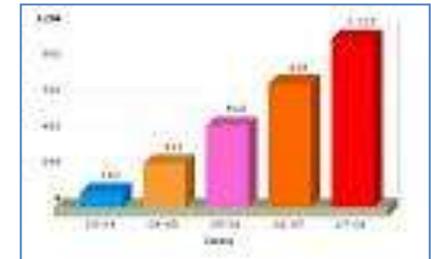
La historia se repite a si misma: Los patrones gráficos reflejan ciertas tendencias de la psicología alcista o bajista del mercado. Ya que esos patrones han trabajado bien en el pasado, se supone que continuarán trabajando bien en el futuro.

TIPOS DE GRAFICAS



Gráfica de barra

Muestra la actividad de cada periodo por medio de una barra vertical. Sólo muestra los precios alto, bajo y al cierre.



Gráfica de punto y figura:

Representa la actividad de una acción en un formato mas comprimido. Se dice que hay dos tipos de columnas las cuales son: "columnas X" muestran los precios al azar y "columnas =" muestran precios a la baja.



Gráfica de líneas

Esta grafica se da ya que muchos especuladores piensan que el precio de cierre del día es el más importante y es más apropiado construir una grafica con una línea continua o casi continua como una medida de validez de la actividad del precio.



Gráfica de vela

Ella muestra las actividades de cada día, llenando los huecos que quedan al hacer una grafica de barras. Se dibuja una vela entre el precio de apertura que esta hacia la izquierda y el precio de cierre que esta hacia la derecha; se dice que una vela llena muerta lo opuesto.



LÍNEAS DE TENDENCIAS



Al realizar los estudios de las gráficas, resulta una suposición donde se muestra tendencias que se mueven en direcciones particulares. Una característica clave de las gráficas es que estas tienen la capacidad de ajustar el movimiento de los precios a una línea recta. Existen tres direcciones de tendencia, estas son:

- Tendencia Hacia arriba: Es una serie de picos y valles sucesivamente más altos
- Hacia abajo: Es una serie de picos y valles sucesivamente declinantes.
- Tendencia lateral: Sin tendencia





NIVELES DE APOYO Y RESISTENCIA

Un área de apoyo es un rango de precio en el que puede haber un incremento en la demanda para un producto o moneda.

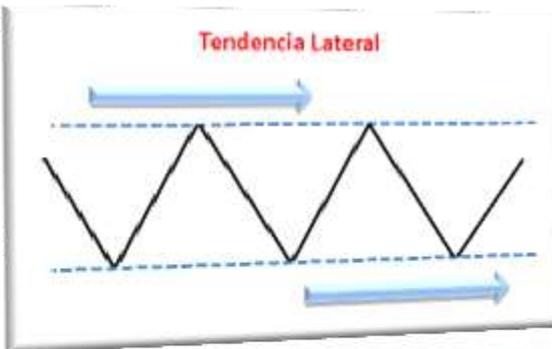


Un área de resistencia es un rango de precio caracterizado por un incremento de la presión para vender o un incremento en la presión para ofrecer una moneda o producto.



TENDENCIA INVERSA

Para que continúe una tendencia alcista, cada nivel inferior sucesivo (nivel de apoyo) debe ser superior que el previo



Si una tendencia alcista es toda hacia abajo, es decir, que cada dato sucesivo sea inferior que el dato previo, puede ser una temprana advertencia de que la tendencia alcista está por terminar o al menos que se está moviendo una tendencia alcista hacia una tendencia lateral.



TIPOS DE LÍNEAS DE TENDENCIA

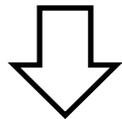
TENDENCIA SUPERIOR (LÍNEA DE APOYO)

Una línea recta que se dibuja a la derecha de valles sucesivos al alza.



TENDENCIA INFERIOR (LÍNEA DE RESISTENCIA)

Es una línea recta dibujada por abajo y a la derecha de picos sucesivos a la baja



La regla es tomar dos puntos para dibujar una línea de tendencia y luego considerar un tercer punto para confirmar la validez de esa tendencia.





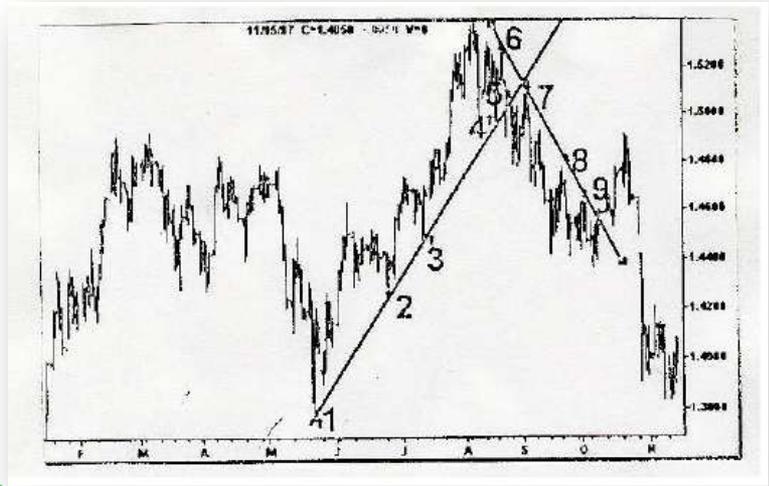
Una línea de tendencia ascendente proporciona un área de soporte para propósitos de compra.

Los puntos 3 y 4 podrían haber sido usados como oportunidades de compra y al cambiar de dirección, más o menos en el punto 5, la línea de tendencia indicaría una tendencia inversa.

Una línea de tendencia descendente proporciona una área de resistencia para propósitos de venta.



Los puntos 8 y 9 podrían haber sido usados como oportunidades de venta y el cambio de pendiente de la línea de tendencia indicaría una tendencia inversa



LÍNEAS DE CANAL

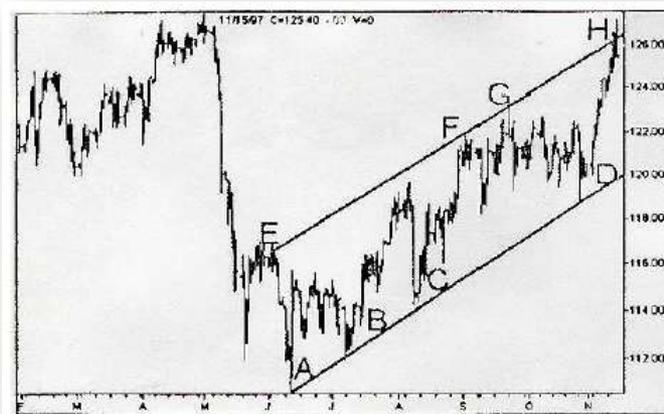
PRECIOS

Con frecuencia proporciona buenas oportunidades a corto plazo para obtener beneficios o para establecer posiciones de corto plazo contra tendencias a plazos mayores.

la línea de tendencia básica es mucho más importante y confiable que la línea de canal.

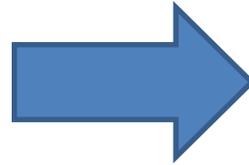
La línea de
tendencia
básica

La línea
de canal

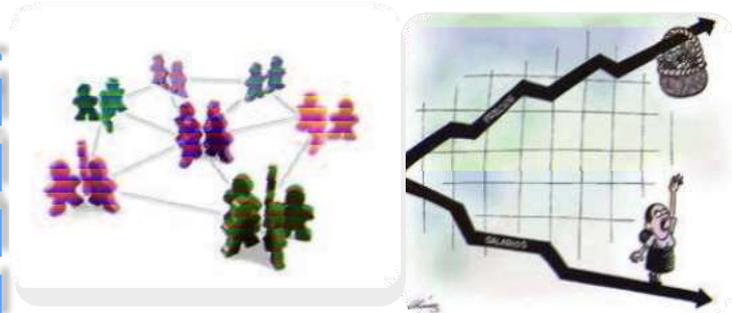




Los precios tienden a estar entre dos líneas paralelas, la línea de tendencia básica y la línea de canal



Una línea de canal proporciona buenas oportunidades a corto plazo para obtener beneficios o para establecer posiciones de corto plazo contra tendencias a plazo mayores.



La línea de tendencia básica es mucho más importante y confiable que la línea de



PATRONES DE PRECIO

Son figuras o formaciones que aparecen en las gráficas de precios, que pueden clasificarse en diferentes categorías y que tienen cierto valor predictivo.



Con frecuencia aparecen en los periodos de tiempo cuando no existe una tendencia definida y pueden ser una señal de que continúa el mismo precio o lo inverso.

Los patrones gráficos son extremadamente útiles para establecer posibles objetivos de precio.



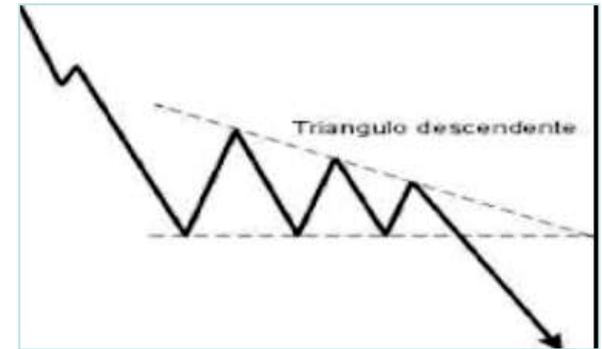
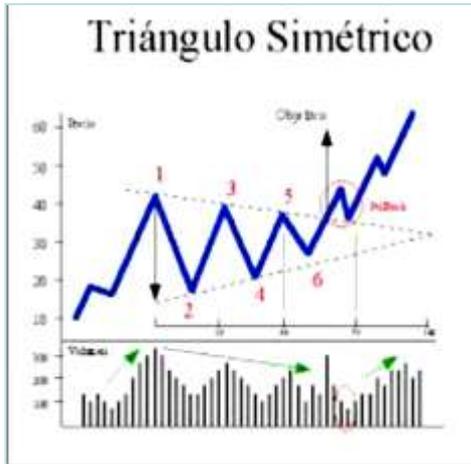
Existen dos clases de patrones de precio inversos y continuos:

patrón de continuación es un periodo de consolidación antes de resumir la tendencia prevaeciente.



Un patrón inverso implica que está teniendo lugar un movimiento inverso fuerte

TIPOS DE TRIANGULOS



SIMÉTRICO

Muestra dos líneas de tendencia convergentes, la línea superior descendente y la línea inferior ascendente.

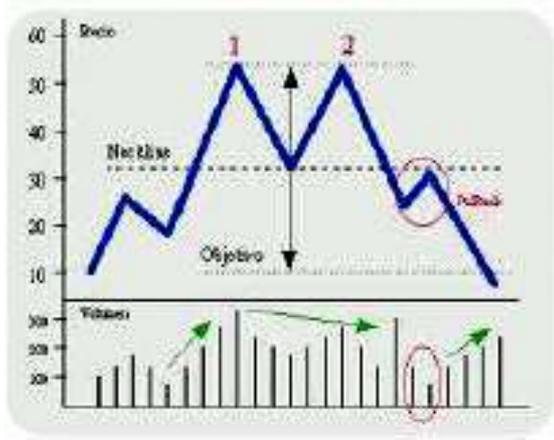
ASCENDENTE

El triángulo ascendente es una continuación del patrón alcista, el patrón indica que los compradores son más agresivos que los vendedores

DESCENDENTE

Es una imagen de espejo del ascendente y en general se considera un patrón bajista. Este patrón indica que los vendedores son más agresivos que los compradores

FORMACIÓN DE DOBLE TECHO O DE DOBLE FONDO



Una formación de doble techo o M es un patrón inverso, normalmente indicativo de que una tendencia alcista se está nivelando y de que una tendencia bajista está principiando.

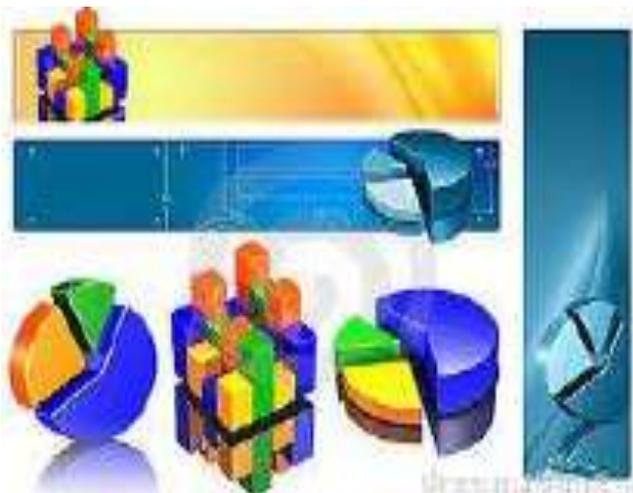
Una formación de doble fondo o W normalmente señala la terminación de una tendencia descendente y el principio de una tendencia ascendente.



BANDERAS Y PENDONES

Las Banderas y Pendones, presentan las siguientes características:

• Están precedidos por un mástil bien definido y recto (línea AB). Ellos representan situaciones donde una declinación o un avance pronunciado se han dado por sí mismos con anterioridad, y donde el mercado hace una breve pausa para tomar aliento, antes de continuar por la misma dirección.



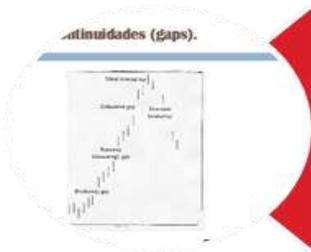
• Las banderas y los pendones son de los patrones más confiables para observar la continuación de tendencias y rara vez producen una tendencia inversa.

DISCONTINUIDADES (GAPS)

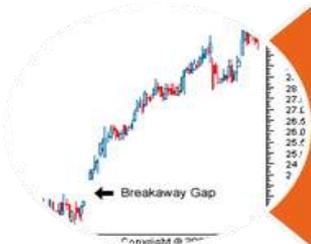
Son simplemente áreas sobre una grafica de barras donde no se observan negociaciones.



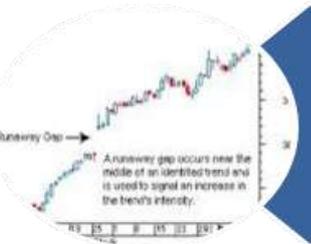
TIPOS DE DISCONTINUIDADES



Discontinuidad común: Generalmente ocurre en mercados con escasa negociación o en la mitad de rangos horizontales de negociación.



Discontinuidad de arranque (breakaway gap): Normalmente ocurre cuando se completa un patrón importante de precios y generalmente señala el inicio de un movimiento significativo en el mercado.



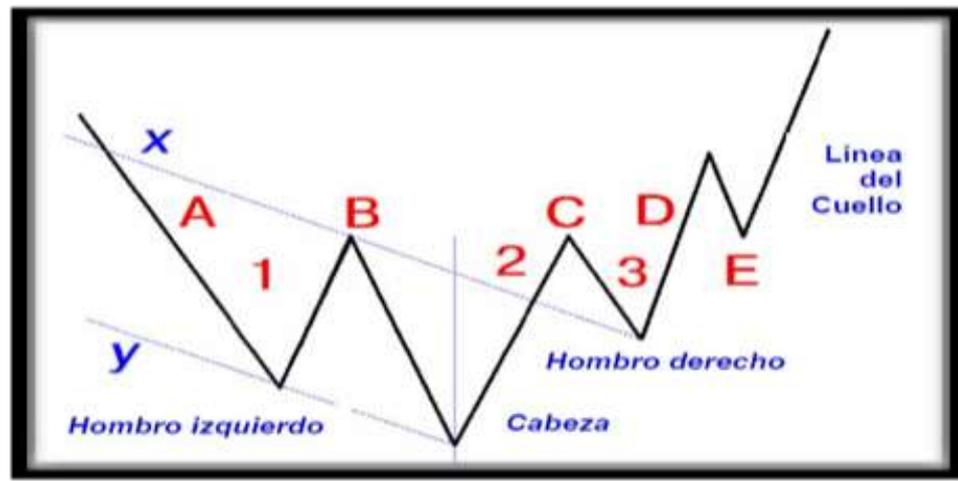
Discontinuidad galopante o acompasada (Runaway or measuring gap): Después de que el movimiento se inicia dejando atrás un momento de reposo, más o menos a la mitad del movimiento, los precios brincarán hacia delante para formar un segundo tipo de discontinuidad.



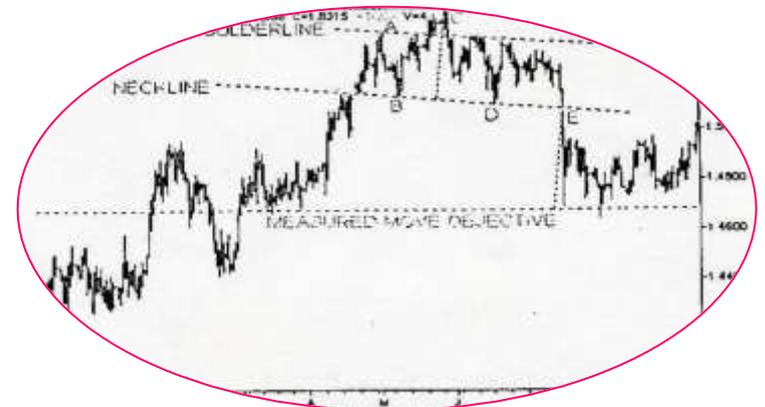
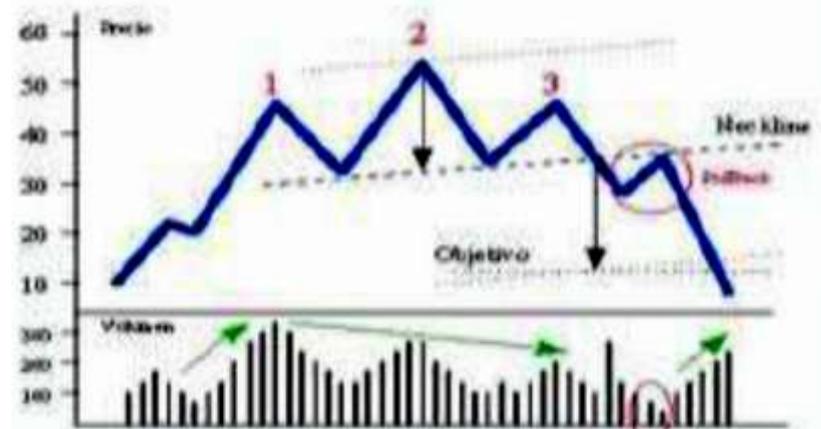
Discontinuidad de agotamiento (Exhaustion gap): cerca del final de una tendencia ascendente, los precios brincan hacia adelante en una última discontinuidad.

FORMACIÓN DE CABEZA Y HOMBROS

A esta formación de cabezas y hombros se le conoce como el más antiguo y confiable signo de un patrón inverso, este puede señalar una tendencia descendente y a la misma vez una tendencia ascendente.



Cabeza y Hombros



COMO CONTRUIR CABEZA Y HOMBROS

- ❑ Un rally y una declinación de proporciones similares dentro de una tendencia ascendente podrían constituir el hombro izquierdo.
- ❑ Un segundo rally que fuera más allá del primero y una reacción hacia el punto inicial (hacia atrás) podría delinear la cabeza.
- ❑ El hombro derecho podría formarse por un tercer rally que cae muy cerca del rally previo y una declinación que se extiende muy por debajo de los tres puntos señalados, bien podrían delinear la línea del cuello (una línea conectando esos puntos se llama línea del cuello, neckline).



PROMEDIOS MOVILES

son probablemente los indicadores técnicos más versátiles y de más amplio uso.

Son esencialmente dispositivos para seguir tendencias. Su propósito es identificar o señalar que ha empezado una nueva tendencia o que ha terminado o se está revirtiendo una antigua tendencia.

El promedio móvil es un seguidor del mercado no un



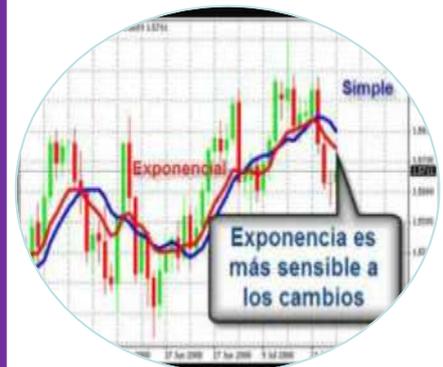
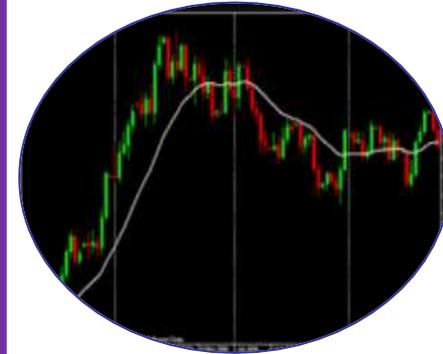
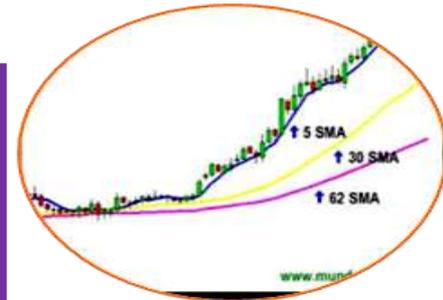
El promedio móvil es un dispositivo de suavización. Al promediar los datos de precios, se genera una línea más suave, haciendo mucho más fácil observar la tendencia subyacente. Sin embargo, por su propia naturaleza, la línea del promedio móvil también retrasa la acción del mercado.

TIPOS DE PROMEDIOS MOVILES

❑ **Promedio simple:** como se describió previamente, es el promedio o media aritmética de los últimos n datos, dando la misma importancia a todos los datos.

❑ **Promedio móvil ponderado:** este solo se emplea en un intento de corregir los problemas de ponderación, en cuanto al cálculo observamos que los datos más recientes se le da más grado de importancia y en los precios más antiguos se reduce su grado de importancia.

❑ **Promedio móvil exponencial:** requiere de un factor de suavización, ya que este le asigna un promedio móvil ponderado mayor a los datos más recientes, pero siempre y cuando se disminuya la importancia de los precios más antiguos. Mientras los cálculos de los promedios móviles ponderados y exponenciales se vuelvan cada vez más complejos, realmente no incrementa la precisión de los pronósticos significativamente.



OSCILACIONES DE MOMENTUM

□ Son extremadamente útiles en mercados que no muestran una clara tendencia, donde los precios fluctúan en una banda horizontal de precios, o en un rango de negociación, creando condiciones de mercado tales que no funciona ningún de los sistemas de análisis de tendencias descritos.



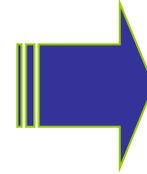
□ Hay muchas formas distintas de construir osciladores de momentum. Hay muy pocas diferencias en la interpretación entre una técnica y otra. Una declaración común es que los niveles por arriba de 70 indican una sobre compra en el mercado y por abajo de 30 indica una sobre venta en el mercado.



Ejemplos de osciladores de momentum: El Índice de Fuerza Relativa (RSI), el Proceso Estocástico K % D y dos promedios móviles de momentum.

ÍNDICE DE FUERZA RELATIVA

❑ El RSI (por sus siglas en inglés) fue desarrollado por Welles Wilder y presentado en su libro de 1978, *Nuevos Conceptos en Sistemas Técnicos de Negociación*. El RSI es un indicador muy común de sobre compra / sobre venta que expresa la fuerza del movimiento de precios sobre una escala de 0 a 100. Originalmente Wilder empleó un periodo de 14 días.

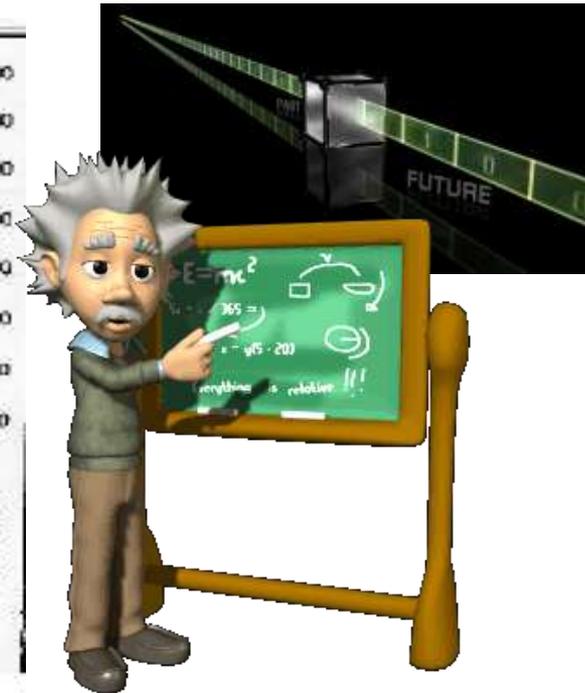
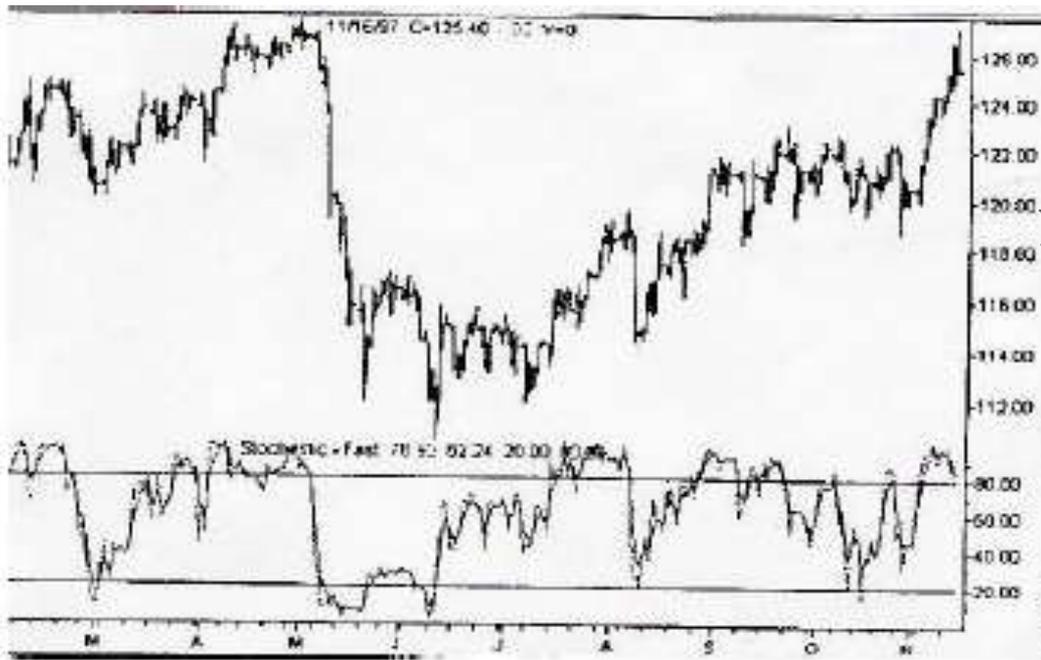


❑ El RSI trabaja mejor cuando sus fluctuaciones alcanzan los extremos inferior y superior. Por tanto, si el usuario está negociando sobre una base muy corta y desea que el movimiento del oscilador sea más bien pronunciado, puede acortar el periodo de tiempo.

❑ El RSI se grafica sobre una escala vertical de 0 a 100. Los movimientos por arriba de 70 se consideran sobre compra, mientras que una sobre venta se presenta por debajo de 30.

PROCESOS ESTOCÁSTICOS

Se fundan en la investigación de que si los precios se incrementan, los precios de cierre tienden a estar más cercanos del extremo superior del rango de precios. Recíprocamente, en tendencias a la baja, los precios de cierre tienden a estar más cerca del extremo inferior del rango de precios.



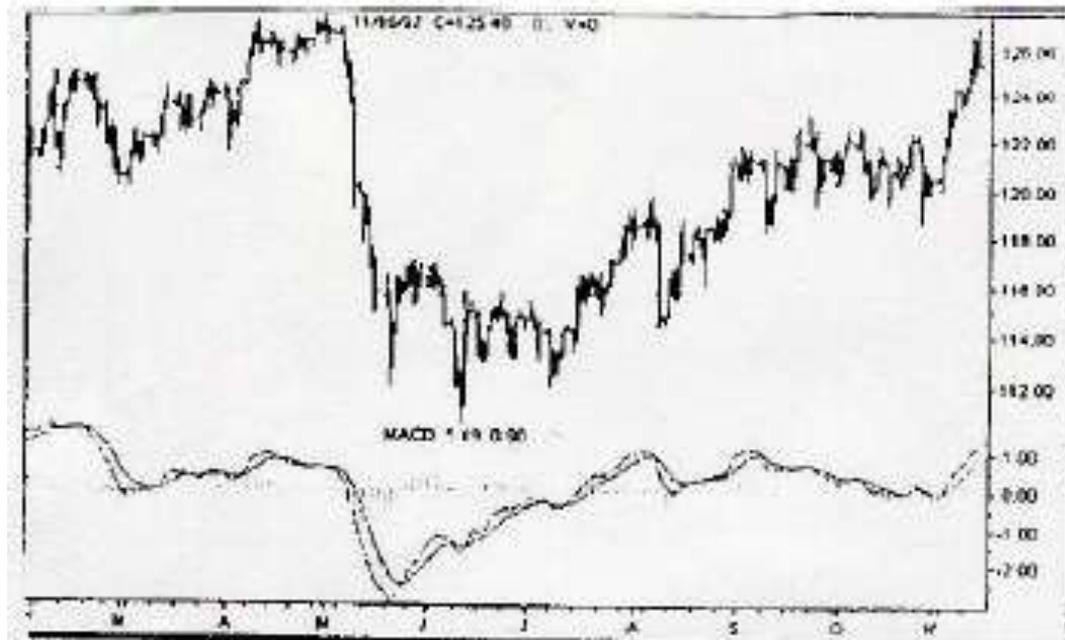
PROMEDIOS MÓVILES DE CONVERGENCIA DIVERGENCIA



La línea de MACD es la diferencia entre esos dos promedios móviles.



Los MACD, son un indicador de sobre compra o de sobre venta que presta atención las relaciones entre promedios móviles de corto plazo y de largo plazo.

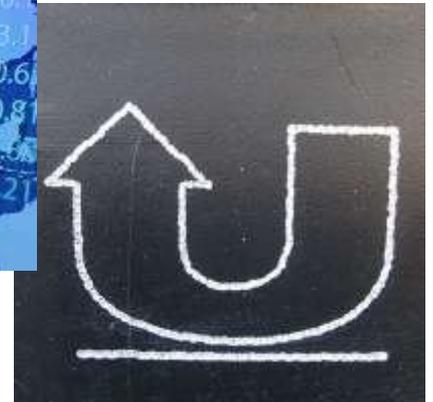
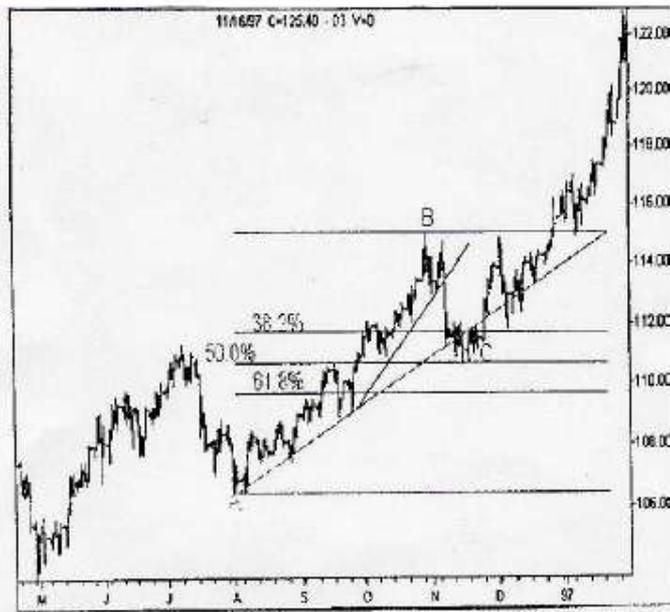


Una segunda línea, la línea de señal, es un intermedio móvil de corto plazo de la línea de MACD.

RETROCESOS



Las regresiones son saludables y aseguran la permanencia de una tendencia por un tiempo mayor.



ANÁLISIS FUNDAMENTAL

Intervención del Banco Central

Un Banco central puede entrometerse en su mercado doméstico para comprar o vender su propia moneda.



Especulación y confianza

La confianza, o la carencia de ella, pueden conducir a la especulación de la moneda.



Indicadores económicos

Reflejan la salud de una economía y son observados por los contribuyentes del mercado



Indicadores del crecimiento económico.

- Producto nacional bruto (PNB).
- Producto interno bruto (PIB).



Indicadores de empleo

- Tasa de desempleo
- Nómina de pago sin incluir a la agricultura
- Ingreso personal



Indicadores de ventas y de consumo



- Ventas al menudeo

- Gastos personales de consumo



Oferta de dinero



La oferta de dinero tiene un fuerte efecto sobre la inflación, sobre la fabricación y sobre el despido. Los expertos han encontrado una precisa relación entre la precipitación con que el dinero se propaga ó empequeñece y la apresura con que la economía se transmite o se hace más chica.



Indicadores de negocio



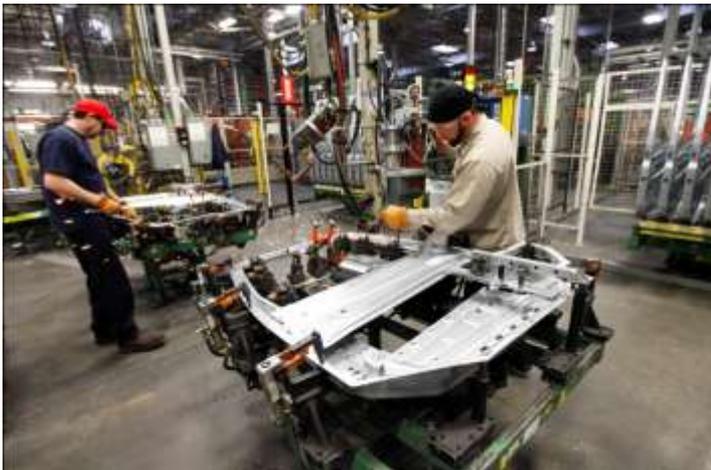
- **Balanza comercial.**
- **El comercio invisible.**
- **Balanza de pagos.**
- **Cuenta corriente.**
- **Cuenta de capital.**



Indicadores de producción



- Balanza comercial
- El comercio invisible
- Balanza de pagos
- Cuenta corriente
- Cuenta de capital



- Producción industrial.
- Ordenes de fabricación.
- Inventarios de los negocios.
- Índice de la Asociación Nacional de los Administradores de Compras.
- Índice de órdenes de bienes duraderos.

Indicadores de construcción



Obra de casas nuevas



Reservas oficiales

La reserva oficial es el oro y las reservas de moneda que mantiene el Banco Central.



Pagos adelantados y retrasados



El resultado de esas acciones pueden ser avances o retrasos en los pagos.



Dinero caliente



El dinero caliente fluye hacia un país cuando las tasas de interés son más altas que en otros países, o cuando hay encarecimiento que indica que la tasa cambiaria se va a reconquistar.



CONCLUSIÓN

✓ La Ingeniería Financiera no sólo se enfoca a las grandes instituciones o empresas, también se ha aplicado al consumidor final.

✓ Los ingenieros financieros están relacionados en un amplio e importante número de áreas. Incluyen finanzas corporativas para desarrollar nuevos instrumentos que aseguren los fondos necesarios para la operación de negocios a gran escala.

✓ Los ingenieros financieros han jugado un enorme papel en la administración de inversiones y de dinero.

