

Blockchain

Blockchain & Money



¿Qué es un Exchange y trading con criptomonedas?

Curso 2024/2025



Francisco Hernando Gallego



fhernando@uva.es



Diego Martín de Andrés



diego.martin.andres@uva.es

Día 3 – ¿Qué es un Exchange y qué es el Trading Automático?

- Un **Exchange** es como un mercado donde puedes comprar y vender criptomonedas.
- Hay dos tipos:
 - **Centralizados (CEX)**: como una empresa (ej: [Binance](#)).
 - **Descentralizados (DEX)**: funcionan sin jefes, con contratos.
- Son importantes porque permiten cambiar monedas y saber cuánto valen.
- **Trading algorítmico** significa usar reglas y programas para comprar y vender sin hacerlo tú.
- Hoy veremos cómo funcionan y haremos prácticas con ejemplos reales.

Parte 1: Teoría

1. ¿Qué es un Exchange?

- Plataforma para comprar/vender activos (cripto, acciones...).
- Intermediario entre compradores y vendedores.
- Clave para:
 - Liquidez
 - Formación de precios
 - Acceso a mercados globales
 - Diversificación

Tipos de exchanges:




- **Centralizados (CEX):**

- Operados por empresas.
- Custodian fondos.
- Requieren registro y verificación KYC/AML.
- Ejemplos: Binance, Coinbase, Kraken.

- **Descentralizados (DEX):**

- Basados en contratos inteligentes.
- No custodian fondos.
- No requieren registro ni KYC.
- Ejemplos: Uniswap, Sushiswap, dYdX.

Funciones clave de un Exchange (1/2)

- Comprar y vender activos fácilmente.
- Diferentes tipos de órdenes:
 -  Market: compra ya
 -  Limit: compra solo si baja
 -  Stop: protección si baja mucho
- Derivados (futuros, opciones): para protegerte o apostar a la baja.

Funciones clave de un Exchange (2/2)

- **Apalancamiento** = usar dinero prestado para operar.
 - Riesgo alto, pero más ganancias si sale bien.
- **Margen** = dinero mínimo que debes tener.
- **Protección contra pérdidas:**
 - Stop loss = cortar pérdidas
 - Take profit = asegurar ganancias
- **Libro de órdenes:** lista de quién quiere comprar y vender.
- **Matching engine:** junta compradores y vendedores automáticamente.
- **APIs:** permiten usar bots para automatizar compras y ventas.

2. Tipos de operaciones en trading

En trading podemos abrir posiciones a favor o en contra del mercado:

- **Operaciones Long:** apostamos a que el precio subirá.
- **Operaciones Short:** apostamos a que el precio bajará.

Estas estrategias permiten beneficiarse tanto de mercados alcistas como bajistas.

En las siguientes transparencias exploraremos cómo funcionan, sus ventajas y sus riesgos.



¿Qué es el mercado Spot y qué son los Futuros?



Mercado Spot

- Compras y vendes **al momento**.
- La transacción es **directa** y el activo se entrega al instante.
- Ejemplo: compras 1 BTC y ya es tuyo.



Mercado de Futuros

- No compras el activo real.
- Haces un contrato para **apostar** si el precio sube o baja en el futuro.
- Se puede usar apalancamiento.
- Ejemplo: firmas para comprar BTC a \$30,000 en una semana.



¿Qué es el mercado Spot y qué son los Futuros?



Diferencias clave

- **Spot:** compras el activo ahora.
- **Futuros:** operas con contratos, no necesitas tener el activo.
- **Futuros** permite ganar tanto si sube como si baja (Long/Short).

2. Operaciones Long

- **Long = comprar esperando que suba el precio.**
- **Objetivo: vender más caro y obtener ganancia.**

Ejemplo:

- **Compro BTC a \$30,000 → sube a \$35,000 → vendo.**
- **Ganancia = \$5,000.**

Ventajas:

- **Fácil de entender y ejecutar.**
- **Se usa en mercados alcistas.**

2. Operaciones Short

- **Short = vender algo que no se tiene esperando que baje.**
- Requiere prestarlo (normalmente con derivados).

Ejemplo:

- Vendo BTC prestado a \$30,000 → cae a \$25,000 → lo recompro.
- Ganancia = \$5,000.

Características:

- Se usa en mercados bajistas.
- Requiere contratos como futuros o perpetuos.
- Exchanges comunes: Binance Futures, Bybit, dYdX.

3. Conceptos clave del mercado: precios y órdenes

Para entender cómo se ejecutan las operaciones en un exchange, es fundamental conocer:

- Cómo se forman los precios (Bid, Ask y Spread).
- Qué tipos de órdenes existen y cómo usarlas correctamente.

Estos conceptos son la base para operar con criterio, optimizando resultados y minimizando riesgos.

3. Bid, Ask y Spread (I)

- **Bid** = precio más alto que alguien está dispuesto a pagar.
- **Ask** = precio más bajo al que alguien vende.
- **Spread** = diferencia entre Ask y Bid.

Ejemplo:

- Bid: \$99
- Ask: \$101
- Spread: \$2

3. Bid, Ask y Spread (II)



- Spread bajo → mercado líquido y eficiente.
- Spread alto → mayor coste para entrar o salir.
- Indicador clave de liquidez.

Aplicaciones:

- Bots de *market making* colocan órdenes cerca de Bid/Ask para capturar el spread.
- En DEX con AMM (como Uniswap), no hay order book: el precio se calcula con curvas matemáticas.

3.1 Tipos de órdenes

Orden Market

- Compra o venta **instantánea**.
- Usa el **mejor precio disponible**.
-  Rápido.
-  Precio puede cambiar mientras compras (slippage).

Ejemplo:

Quieres comprar 1 BTC ahora → se ejecuta al precio más bajo que alguien venda.

Orden Limit (limitada)

- Se ejecuta únicamente si el precio del mercado alcanza tu precio objetivo.
- Mayor control sobre el precio, pero no garantiza ejecución.

Ejemplo: compras BTC solo si baja a \$28,000.

Orden Stop-Limit

- Combinación de una orden *stop* (de activación) y una orden *limit* (de ejecución).
- Se activa una orden limitada cuando se alcanza un precio *stop*.

Ejemplo: Stop en \$29,500, Límite en \$29,400 → se activa si BTC cae a \$29,500, pero solo vende si se puede a \$29,400 o más.

4. Leverage (apalancamiento) (I)

- Permite operar con más capital del que se tiene.
- Se basa en fondos prestados del exchange.

Ventajas:

- Aumenta el poder de compra.
- Potencial de mayores ganancias.

Desventajas:

- Amplifica pérdidas.
- Riesgo de liquidación si el precio se mueve en tu contra.

Ejemplo:

- Inviertes \$1,000 con 5x → posición de \$5,000.
- Si cae un 20% → pierdes el 100% de tu capital.

4. Leverage (apalancamiento) (II)

Conceptos clave:

- **Margen de garantía:** nivel mínimo que debes mantener.
- **Liquidación:** el exchange cierra tu posición si caes por debajo del margen.
- **Tasas de financiación:**
 - Ajustan el equilibrio entre longs y shorts en contratos perpetuos.
 - Pueden ser positivas o negativas.
 - Afectan a tus ganancias netas.

5. ¿Qué es el libro de órdenes? (I)

- Sistema donde se registran todas las órdenes de compra y venta activas.
- Refleja la oferta (asks) y demanda (bids) en tiempo real.
- Utilizado en **exchanges centralizados (CEX)** para emparejar operaciones.

Conceptos clave:

- **Bid**: precio que los compradores están dispuestos a pagar.
- **Ask**: precio que los vendedores piden.
- **Spread**: diferencia entre Ask y Bid → menor spread, mayor liquidez.

5. ¿Qué es el libro de órdenes? (II)

- Las órdenes se emparejan automáticamente: bid más alto con ask más bajo.
- El **precio de mercado** se forma en este punto de cruce.

En exchanges descentralizados (DEX):

- No hay libro de órdenes tradicional.
- Se usa un sistema AMM (*Automated Market Maker*).
- Los precios se calculan con fórmulas matemáticas (ej: $x*y=k$ en Uniswap).

Parte 2

Simulación 1: Binance Futures Testnet

Aunque Binance no ofrece demo para el mercado spot, sí podemos usar su entorno de pruebas para futuros:

👉 <https://testnet.binancefuture.com>

Este entorno permite operar con apalancamiento sin arriesgar dinero real.

¿Qué vemos en Binance?

Para operar bien, es importante saber interpretar lo que vemos:

Velas (Candlesticks)

- Representan el precio en un periodo (1min, 5min, 1h...).
- Verde = el precio subió.
- Roja = el precio bajó.
- Cada vela muestra:
 - Precio inicial y final.
 - Precio más alto y más bajo del periodo.

Frecuencia de velas


- Puedes cambiarla (1m, 5m, 1h, 1d...).
- Velas cortas: más velocidad, más ruido.
- Velas largas: más contexto, menos estrés.

Libro de órdenes

- Muestra cuántos quieren comprar (verde) y vender (rojo).
- Ayuda a ver si hay **mucha o poca liquidez**.
- Cuanto más apilado, más interés.

Libro de operaciones

- Últimas compras y ventas reales.
- Colores:
 - Verde = compras ejecutadas.
 - Rojo = ventas ejecutadas.
- Te dice si hay presión compradora o vendedora.

 Consejo: mirar el libro de órdenes y operaciones ayuda a **leer el mercado en tiempo real.**

Paso 1: Crear cuenta en Binance Futures Testnet

1. Accede a <https://testnet.binancefuture.com>
2. Haz clic en "Registrarse".
3. Crea un usuario con correo electrónico y contraseña.
4. Confirma tu correo electrónico.
5. Ya puedes iniciar sesión y comenzar a operar en el entorno de prueba.

Paso 2: Realizar una orden Market

Vamos a aprender cómo hacer una **orden de mercado (Market Order)** en Binance Futures Testnet. Este tipo de orden se ejecuta **de forma inmediata al mejor precio disponible en ese momento**.

Instrucciones paso a paso:

1. Inicia sesión en <https://testnet.binancefuture.com>.
2. En el menú superior, haz clic en "**Operar**" y selecciona "**Futuros USDⓈ-M**".
3. Busca en la parte izquierda el par **BTC/USDT** (puedes usar la barra de búsqueda).

4. En la parte derecha verás el panel de órdenes. Asegúrate de que el tipo de orden esté en **Market**.
 - Esto significa que tu operación se hará al precio más cercano disponible, sin esperar a que baje o suba.
5. Introduce la cantidad que quieres comprar o vender.
 - Por ejemplo, escribe **0.01** si quieres operar con 0.01 BTC.
6. Elige el tipo de operación:
 - Pulsa **Comprar/Subir** si crees que el precio va a subir.
 - Pulsa **Vender/Bajar** si crees que va a bajar.

Resultado:

Tu orden se ejecutará **al instante** al mejor precio posible del libro de órdenes. Puedes ver el resultado justo debajo, en la sección de "Posiciones" o "Historial de órdenes".

Consejo:

Las órdenes Market son rápidas, pero pueden tener "deslizamiento" si el mercado se mueve muy rápido. Asegúrate de revisar bien el volumen y la liquidez del activo.

Paso 3: Realizar una orden Limit

Vamos a crear una **orden limitada (Limit Order)**. Este tipo de orden permite establecer el **precio exacto** al que quieres comprar o vender, dando más control, aunque podría tardar en ejecutarse.

Instrucciones paso a paso:

1. Asegúrate de haber iniciado sesión en <https://testnet.binancefuture.com>.
2. Dirígete a "**Operar**" > "**Futuros USDⓈ-M**".
3. Busca el par **BTC/USDT** en el buscador de la izquierda.
4. En el panel de órdenes a la derecha, cambia el tipo de orden a **Limitada** (en vez de Market).

5. En el campo de precio, introduce un valor más bajo que el actual (ej: si BTC está a \$30,000, pon \$29,500).
6. Introduce la cantidad de BTC que deseas comprar, por ejemplo **0.01 BTC**.
7. Pulsa el botón **Comprar/Subir** para enviar tu orden.

Resultado:

La orden **quedará pendiente** en el libro de órdenes. Solo se ejecutará si el precio real baja hasta el nivel que elegiste.

 Consejo: Útil si no tienes prisa y quieres un mejor precio.

Paso 4: Crear una orden Stop-Limit

Ahora aprenderás a hacer una **orden Stop-Limit**, ideal para protegerte ante caídas fuertes o para vender solo si se activa un nivel de alerta.

Instrucciones paso a paso:

1. En el panel de órdenes, selecciona el tipo **Stop-Limit**.
2. Supón que BTC está en \$30,000 y quieres vender si baja.
3. Introduce un **precio Stop** en \$29,800 → es el disparador de la orden.
4. Introduce un **precio Límite** en \$29,700 → es el mínimo aceptable al que se venderá.
5. Especifica la cantidad, por ejemplo **0.01 BTC**.
6. Haz clic en **Vender/Bajar** para activarla.

Resultado:

Si el precio baja a \$29,800, se activará la orden limitada a \$29,700. Si hay liquidez suficiente a ese precio, se ejecutará.

 Consejo: Muy útil para establecer un **Stop Loss** automático.

Ejercicio propuesto

1. Abre una operación **Market** y anota el precio de ejecución.
2. Abre una operación **Limitada** al mismo tiempo, pero por debajo del precio actual. ¿Se ejecuta?
3. Compara ambos precios de compra o venta.
4. Diseña y ejecuta una **Stop-Limit**. Simula una caída en el precio y observa si se ejecuta.
5. Reflexiona:
 - ¿Cuál se ejecutó más rápido?
 - ¿Cuál te permitió mejor precio?
 - ¿Cómo usarías cada orden en la vida real?



Objetivo: comprender ejecución, control de precio y riesgo.

Simulación 2: Uso de **calc.trade**

calc.trade es una calculadora interactiva para trading con apalancamiento.

Permite visualizar:

- Impacto del apalancamiento en tus operaciones.
- Precio de liquidación.
- ROE (Return on Equity).
- Pérdidas y beneficios potenciales.

Objetivo de la simulación

- Comprender cómo varía el retorno (%) según el apalancamiento.
- Visualizar cuándo y por qué se liquida una posición.
- Explorar riesgos en función del tamaño de la posición y la volatilidad.

Entrenar la intuición sobre **riesgo y apalancamiento** antes de usar dinero real.

Herramientas en calc.trade

- Selección de activo (BTC, ETH...)
- Tipo de operación: Long o Short
- Capital y apalancamiento configurables
- Precio de entrada y salida
- Cálculo de:
 - ROE (Return on Equity)
 - Precio de liquidación
 - Beneficio/pérdida neta



Ejercicio 1: Operación Long con \$500 y apalancamiento 10x

Paso a paso:

1. Elige Long
2. Precio de entrada: \$105,000
3. Capital disponible: \$500
4. Apalancamiento: 10x
5. Margen: 10%

Explora:

- ¿Qué ocurre si BTC baja un 10%?
- ¿Cuál es el precio de liquidación?
- ¿Qué ROE obtienes si sube un 5%?



Ejercicio 2: Operación Short con apalancamiento 5x

Simula:

- Capital: \$500
- Precio de entrada: \$2,500 (ETH)
- Apalancamiento: 5x
- Elige **Short**

Preguntas clave:

- ¿Qué pasa si ETH sube un 15%?
- ¿Te liquidan?
- ¿Cuál es la pérdida total?

Ejercicio 3: Experimentación libre con apalancamiento

1. Mantén el capital fijo (ej: \$1,000).
2. Simula escenarios con diferentes apalancamientos:
 - 2x, 5x, 10x, 20x...
3. Cambia el movimiento del precio:
 - ¿Qué pasa si baja un 5%, 10%, 15%?

Observa:

- ROE positivo vs. negativo
- Riesgo creciente con más apalancamiento
- Sensibilidad a pequeños cambios de precio

Conclusiones clave

- El apalancamiento es una herramienta poderosa, pero peligrosa.
- Conocer tu punto de liquidación es esencial para proteger tu capital.
- Practicar con herramientas como calc.trade

Simulación 3: Usamos GoCharting para analizar el precio

Vamos a usar una página web llamada [GoCharting.com](https://gocharting.com) para ver cómo sube y baja el precio de las criptos.

Usaremos dos herramientas muy usadas por los traders: **Bollinger Bands** y **RSI**.



¿Qué son las Bandas de Bollinger?

- Son **tres líneas** que se dibujan alrededor del precio:
 - La del medio: la media de los precios (promedio).
 - La de arriba y la de abajo: se alejan del medio según cuánto se mueva el precio.
- **¿Para qué sirven?**
 - Si el precio toca la línea de arriba → puede estar caro (subió mucho).
 - Si toca la de abajo → puede estar barato (bajó mucho).
 - Si las bandas se separan mucho → hay mucho movimiento.
 - Si están juntas → hay poco movimiento.



¿Qué es el RSI?

- RSI son las siglas de **Índice de Fuerza Relativa**.
- Es un número que va de **0 a 100**.
- Nos dice si algo ha subido mucho o ha bajado mucho.

¿Cómo se lee?

- Si el RSI está **por encima de 70** → puede haber subido demasiado (y bajar pronto).
- Si el RSI está **por debajo de 30** → puede haber bajado demasiado (y subir pronto).

Cómo ver todo esto en GoCharting

1. Entra en <https://gocharting.com>
2. Busca un par como **BTC/USDT** (Bitcoin contra dólar)
3. Arriba, haz clic en **Indicators**
4. Añade:
 - Bollinger Bands
 - RSI

 ¡Ya los ves en el gráfico!

Las bandas aparecen sobre las velas. El RSI aparece en una gráfica más abajo.



Ejercicio práctico

1. Entra a [GoCharting.com](https://gocharting.com) y busca BTC/USDT
2. Añade los indicadores Bollinger y RSI
3. Cambia el tiempo de las velas (1h, 4h, 1d)
4. Observa y responde:
 - ¿Qué pasa cuando el precio toca la **banda de arriba**?
 - ¿Y cuando toca la **de abajo**?
 - ¿Qué valor tiene el **RSI** en esos momentos?
 - ¿Sube o baja el precio después?



Objetivo: Aprender a leer el gráfico para saber cuándo comprar o vender.