

HEAVY DUTY CAMP V4

CONCEPTOS
BÁSICOS

CLASE
#3

TOKENS EN SOLANA

- Los tokens son activos digitales que representan propiedad sobre diversas categorías de activos.
- En Solana, los tokens son conocidos como SPL (Solana Program Library) tokens.
- Se dividen en dos categorías principales: fungibles y no fungibles.

TOKENS FUNGIBLES

- Los tokens fungibles son activos divisibles que pueden ser intercambiados con otros de la misma clase y valor.
- Cada unidad de un token fungible es indistinguible de las demás.

TOKENS FUNGIBLES: EJEMPLOS

- Pagos: Se utilizan para transacciones financieras rápidas y económicas.
- Stablecoins: Facilitan transferencias de valor con menor volatilidad.
- DeFi: Usados en aplicaciones de finanzas descentralizadas como pools de liquidez y préstamos.

TOKENS NO FUNGIBLES (NFTs)

- Los tokens no fungibles (NFTs) representan activos únicos e indivisibles.
- Cada token tiene características que lo diferencian de otros, y no pueden ser intercambiados de manera equivalente.

TOKENS NO FUNGIBLES: EJEMPLOS

- Arte y música digital: Los artistas pueden vender piezas digitales únicas directamente a los compradores.
- Juegos: Ítems de juegos que son únicos para cada jugador.
- Entradas digitales: Usar NFTs como entradas para eventos, verificando su autenticidad.

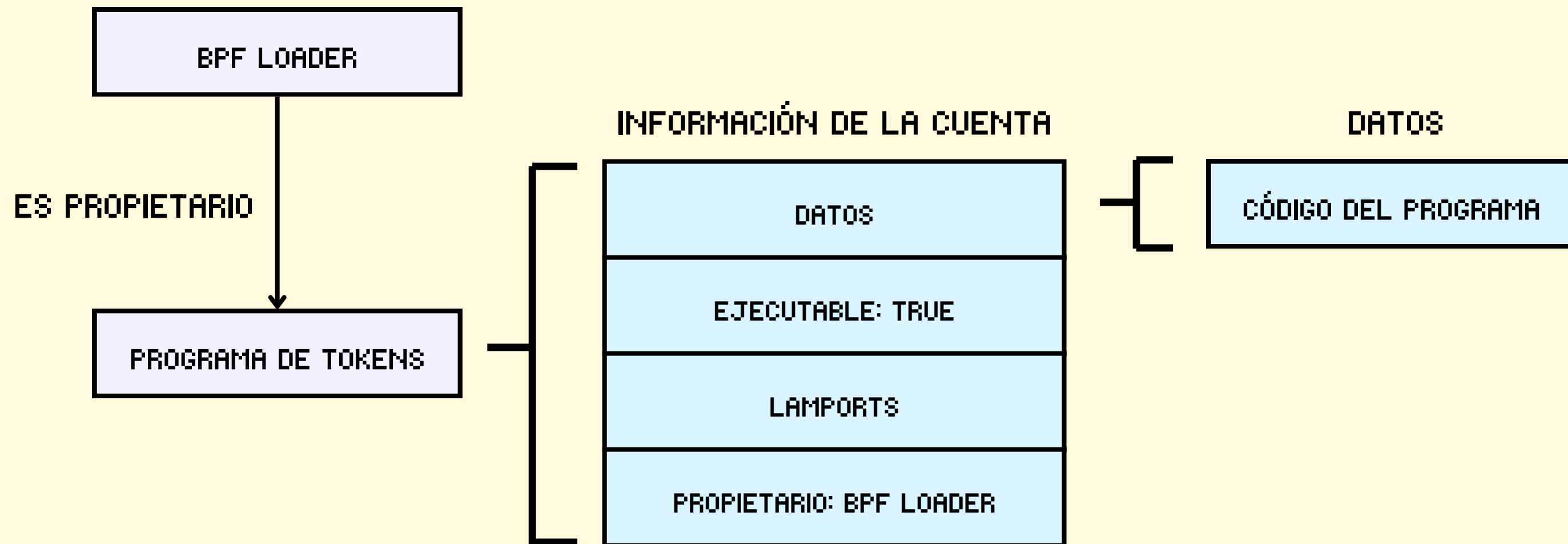
INTERACTUANDO CON TOKENS

- Toda la lógica necesaria para interactuar con un token en la red de Solana, está contenida en el programa de tokens (Token Program).
- Todos los tokens en Solana son cuentas de datos propiedad del programa de tokens.

PROGRAMA DE TOKENS

- Como todos los programas en Solana, es una cuenta que almacena código ejecutable.
- Es utilizado para crear, transferir y manejar todo lo relacionado con los tokens de la red.
- Contiene la lógica para crear y administrar todas las cuentas requeridas para interactuar o crear un nuevo token.

PROGRAMA DE TOKENS



TOKENS EN SOLANA

- Para hablar de tokens en Solana , es necesario hablar de las cuentas que almacenan su información y que son utilizadas para gestionar estos tokens en la red.
- Para crear un nuevo token, se debe crear una cuenta mint que contendrá toda la información del mismo.

CUENTA MINT (MINT ACCOUNT)

- Un mint en Solana es una cuenta de datos que almacena información sobre un token específico, incluyendo su suministro total, su creador y cualquier configuración especial, como quién tiene permiso para emitir nuevos tokens.
- La dirección de esta cuenta es la que identifica de forma única al token en la red.

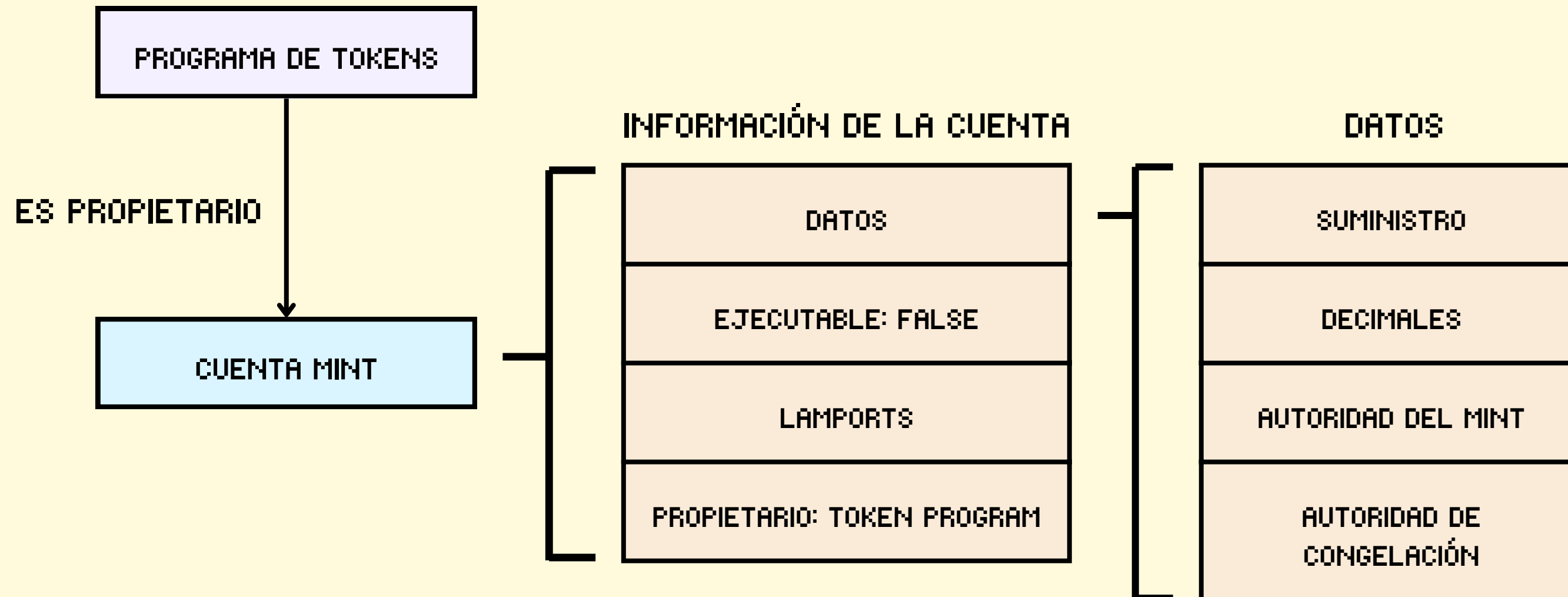
CUENTA MINT (MINT ACCOUNT)

- Al almacenar información sobre el suministro del token, esta cuenta funciona como un contador global para un token específico, que se va actualizando conforme se realicen cambios en el suministro del token (impresiones o quemas) en la red de Solana.

CUENTA MINT (MINT ACCOUNT)

- Solo la autoridad del mint puede crear nuevas copias o impresiones del token, lo que hace que aumente el suministro en la red.
- Cualquier propietario de un token puede “quemarlo”, lo que repercute en la disminución del suministro del token en la red.

CUENTA MINT (MINT ACCOUNT)

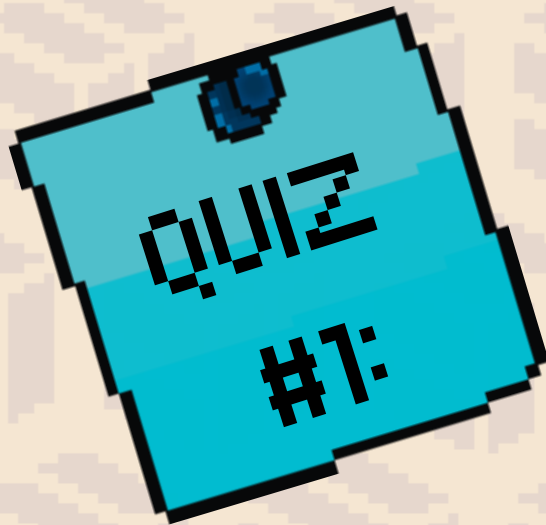


CUENTA MINT (MINT ACCOUNT)

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Suministro (supply)	Suministro total del token
Decimales (decimals)	Precisión decimal del token
Autoridad del mint (mint authority)	La cuenta autorizada para crear nuevas unidades del token, aumentando así el suministro
Autoridad de congelación (Freeze authority)	La cuenta autorizada para congelar tokens de ser transferidos desde cuentas token

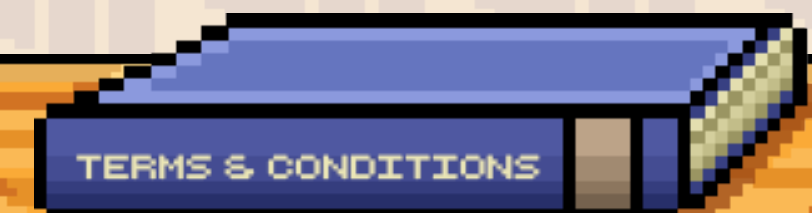
**ES HORA DE UN
QUIZ**

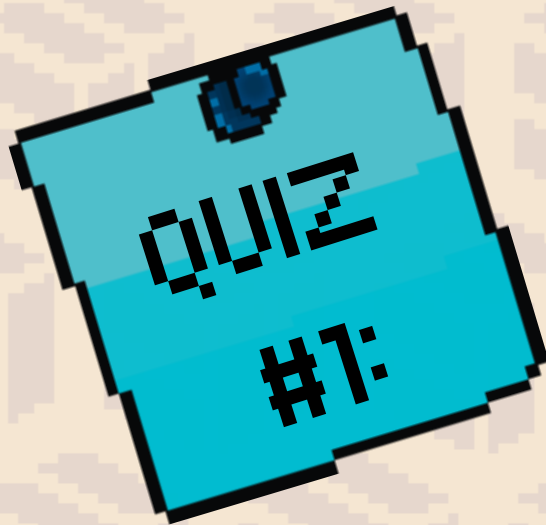
LUN	MAR	M
6	7	
13	14	
20	21	
27	28	



¿Cuál es la principal función del Token Program en Solana?

- A. Ejecutar contratos inteligentes.
- B. Gestionar cuentas de staking.
- C. Facilitar la creación y manejo de tokens SPL.
- D. Proveer servicios de almacenamiento descentralizado.





¿Cuál es la principal función del Token Program en Solana?

- A. Ejecutar contratos inteligentes
- B. Gestionar cuentas de usuarios
- C. Facilitar la creación y manejo de tokens SPL.
- D. Proveer servicios de almacenamiento descentralizado.

RESPUESTA CORRECTA:

C. FACILITAR LA
CREACIÓN Y MANEJO
DE TOKENS SPL.



EJEMPLO: CUENTA MINT DE USDC



TOKEN

USD Coin

Overview

Refresh

Address

EPjFWdd5AufqSSqeM2qN1xzybapC8G4wEGGkZwyTDt1v

Current Supply

4,779,441,096.204948

Website

<https://www.centre.io/>

Mint Authority

BJE5MMbqXjVwjAF7oxwPYXnTXDyspzZyt4vwenNw5ruG

Freeze Authority

7dGbd2QZcCKcTdnHcTL8q7SMVXAkp688NTQYwrRCrar

Decimals

6

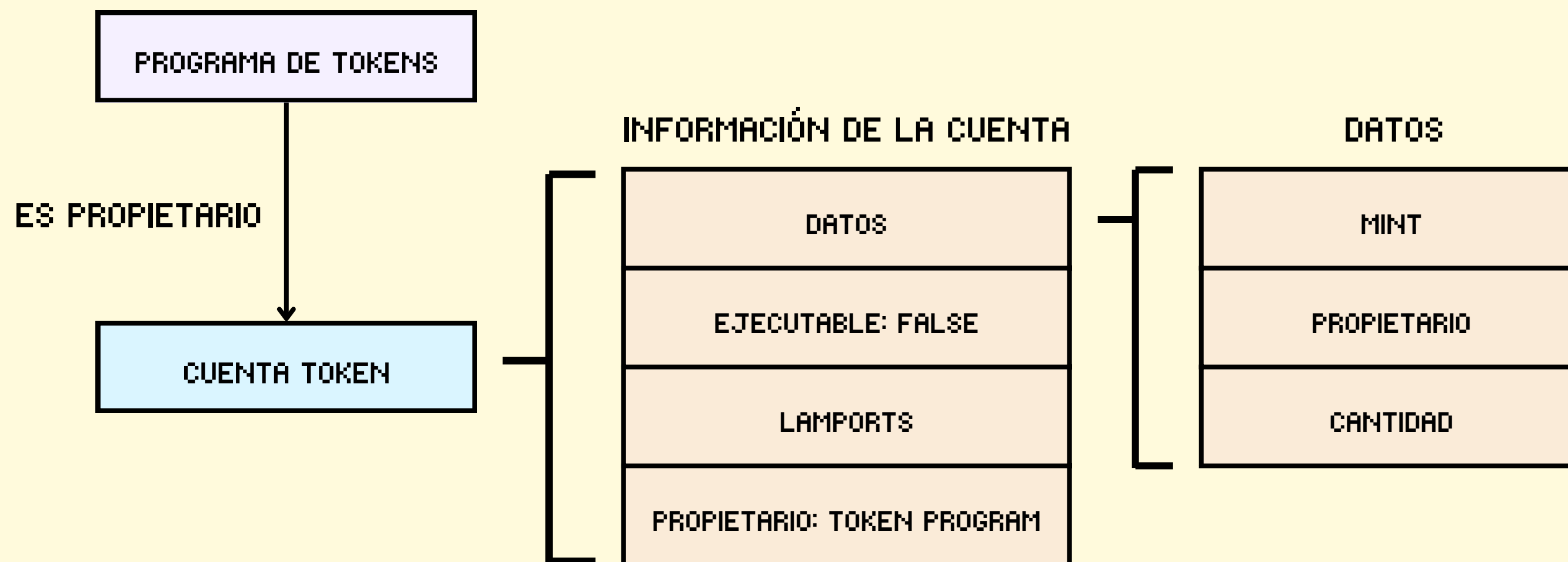
EJEMPLO: CREANDO UN TOKEN

- Podemos crear un nuevo token utilizando el CLI de Solana directamente en Solana Playground.
- Para esto debemos crear una cuenta mint para el nuevo token.
- Por defecto, la autoridad del mint será la wallet conectada a Solana Playground.

CUENTA DE TOKEN (TOKEN ACCOUNT)

- Para poder rastrear la propiedad de cada unidad de un token específico, se tiene que crear una cuenta de datos llamada cuenta token.
- Esta cuenta relaciona una cantidad de un token específico con un usuario o propietario.

CUENTA DE TOKEN (TOKEN ACCOUNT)



CUENTA DE TOKEN (TOKEN ACCOUNT)

CAMPO	DESCRIPCIÓN
Mint	El tipo de token del que la cuenta token tiene unidades
Propietario (Owner)	La cuenta con la autoridad de transferir tokens desde la cuenta token
Cantidad (Amount)	Total de unidades del token que actualmente tiene la cuenta token

*El campo "propietario" almacenado en los datos de la cuenta token se utiliza para identificar quien tiene autoridad sobre esa cuenta específica y no debe confundirse con el campo "propietario" de la cuenta, que al ser una cuenta token siempre será propiedad del programa de tokens.

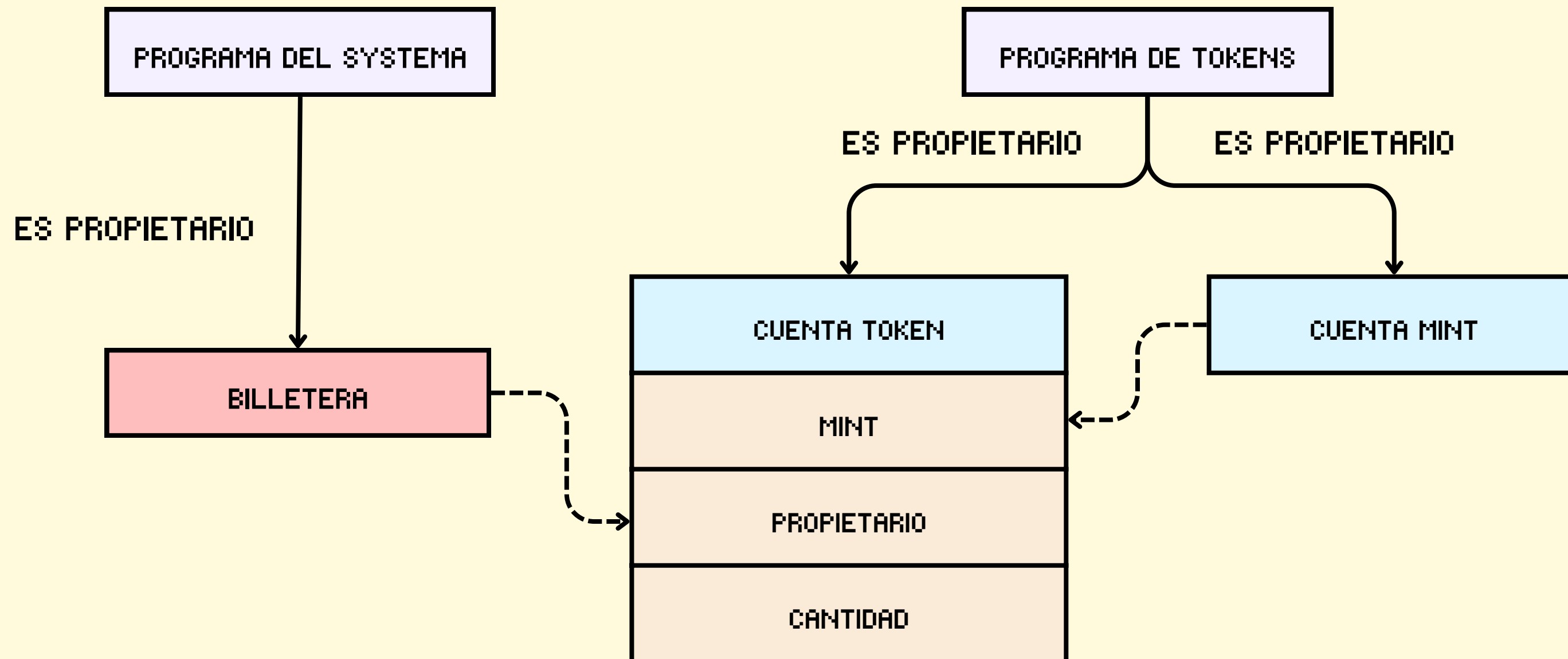
EJEMPLO: CUENTA TOKEN PARA USDC

Token Account		Refresh
Address	GPYEqFz25PmY6Fo6NDwiMQ1NxACz9xr3edhZCG36dJ5Z	
Mint	USDC - USD Coin	
Owner	FtetRTNM4HJWnV2dWz67cvunad4zEW2KcHozmuNz26BN	
Token balance (USDC)	1	
Status	Initialized	

RECIBIENDO TOKENS EN UNA BILLETERA

- Para que una billetera posea unidades de un token, necesita crear una cuenta token para ese tipo específico de token (mint) que designe la billetera como el propietario de la cuenta.
- Una billetera puede crear múltiples cuentas token para el mismo tipo de token, pero cada cuenta token solo puede ser propiedad de una billetera y tener unidades de un solo tipo de token.

RECIBIENDO TOKENS EN UNA BILLETERA



CUENTA DE TOKEN ASOCIADA (ATA)

- Es una cuenta token cuya dirección se deriva determinísticamente usando la dirección del propietario y la dirección de la cuenta mint.
- Se puede pensar en la cuenta token asociada como la cuenta token "por defecto" para un mint y propietario específico.

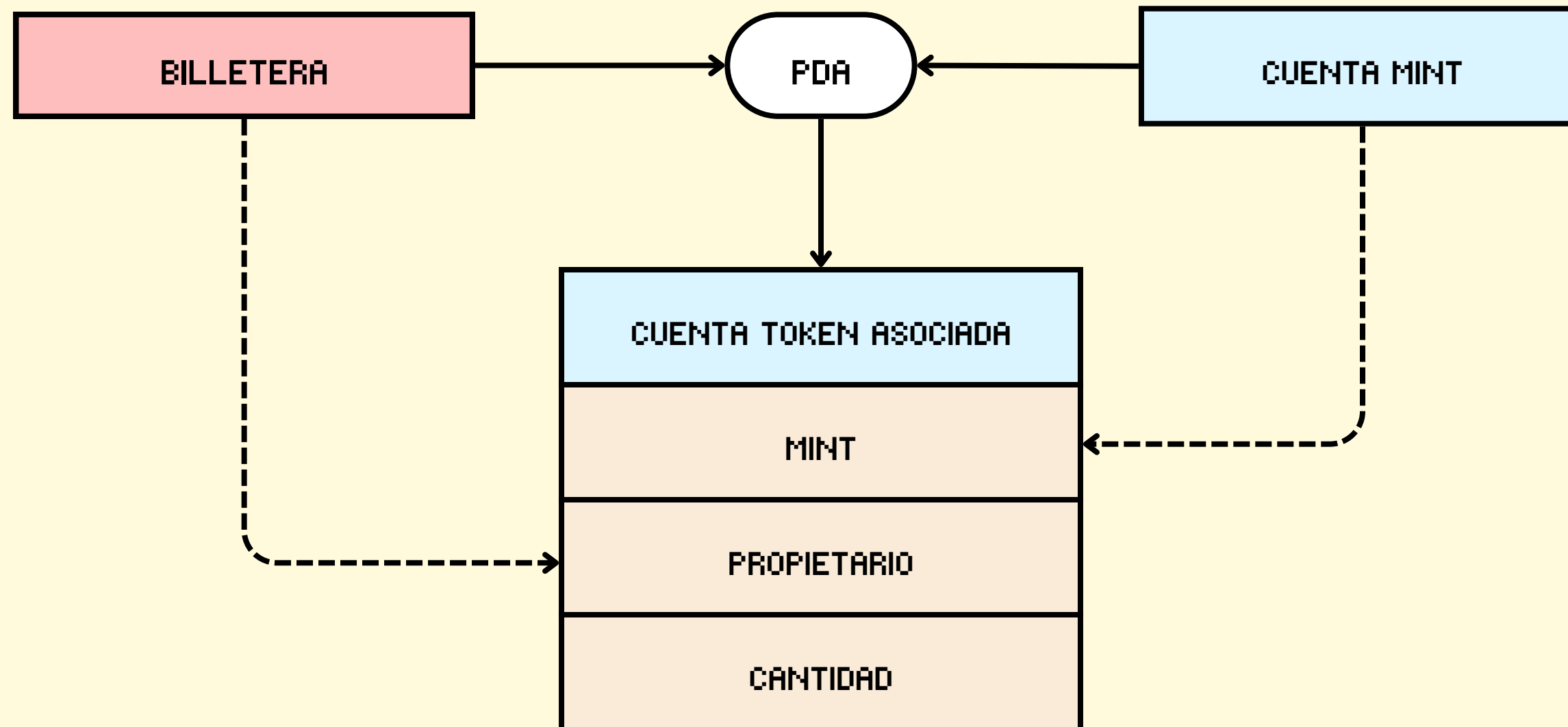
CUENTA DE TOKEN ASOCIADA (ATA)

- Es una cuenta token asociada; no es más que una cuenta token cuya dirección es calculada a partir de dos parámetros predefinidos.
- El resultado del cálculo de una cuenta token asociada para un token específico y un propietario específico siempre será la misma dirección.

CUENTA DE TOKEN ASOCIADA (ATA)

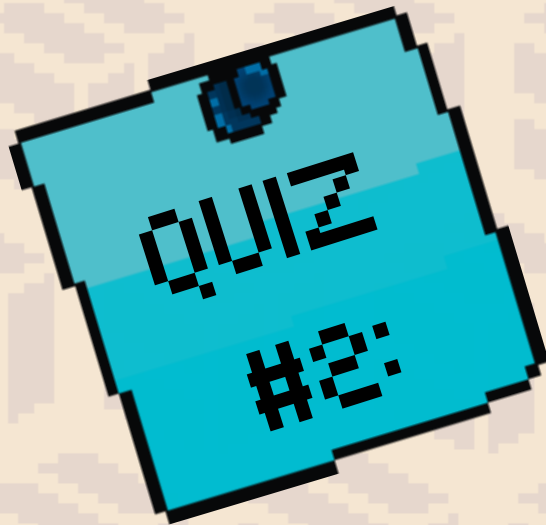
- Las direcciones generadas para las cuentas token asociadas son únicas y están fuera del control directo del usuario.
- Esto resulta útil a la hora de transferir tokens, ya que las cuentas de token asociadas son fácilmente calculables y verificables.

CUENTA DE TOKEN ASOCIADA (ATA)



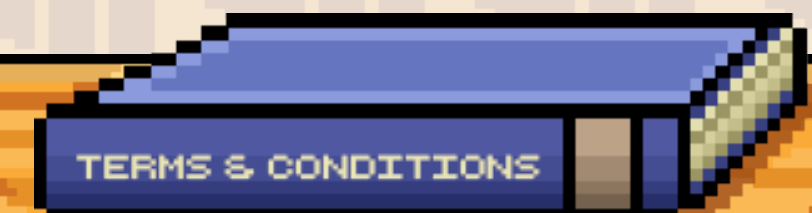
**ES HORA DE UN
QUIZ**

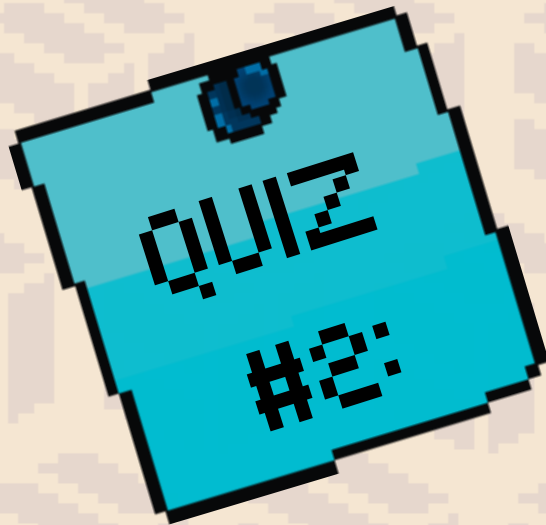
LUN	MAR	M
6	7	
13	14	
20	21	
27	28	



¿Qué elementos se usan para derivar la dirección de una Cuenta Token Asociada (ATA)?

- A. Fecha de creación del token.
- B. Dirección de la wallet del usuario y dirección de mint del token.
- C. Versión del software de la wallet.
- D. Clave privada del token mint.





¿Qué elementos se usan para derivar la dirección de una Cuenta?

A. Fecha de creación del token

B. Dirección de la wallet

C. Dirección de mint del token

D. Versión del software de la wallet.

E. Clave privada del token mint.

RESPUESTA CORRECTA:

B. DIRECCIÓN DE LA
WALLET DEL USUARIO
Y DIRECCIÓN DE MINT
DEL TOKEN.



EJEMPLO: CREANDO CUENTA TOKEN

- Dada una cuenta mint, podemos crear una cuenta token para almacenar unidades de token de ese mint específico.
- El comando CLI para crear una cuenta token, crea por defecto una cuenta token asociada, para crear una cuenta token a un usuario distinto al nuestro, se debe especificar el propietario en el comando ejecutado.

AUMENTANDO EL SUMINISTRO DE TOKENS

- La acción de crear nuevas unidades de un token se conoce como “mintear”.
- El minting crea nuevas unidades de un token y las asigna a una cuenta de token; no se debe confundir con una transferencia de tokens.

DISMINUYENDO EL SUMINISTRO DE TOKENS

- La acción de destruir unidades existentes de un token se conoce como “quema” de tokens.
- Este proceso reduce el suministro total de un token específico.
- Requiere autorización adecuada para proteger la integridad de los tokens en la red.

EJEMPLO: CREANDO UNIDADES DE UN TOKEN

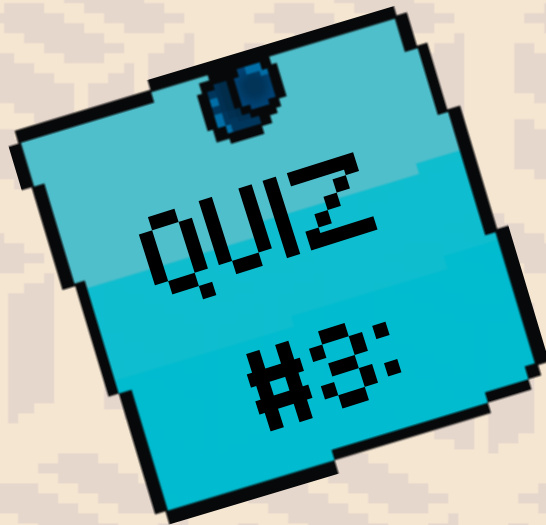
- Utilizando el CLI de Solana podemos crear unidades nuevas de un token ya existente.
- Para asignar las nuevas unidades a un propietario específico, se debe proporcionar la cuenta token asociada a ese propietario y al mint del token.

CREANDO UN TOKEN EN ANCHOR

- La lógica del programa de tokens no está incluida directamente en anchor, sino que es necesario importar la librería `anchor-spl` para poder tener acceso a las instrucciones incluídas en el programa de tokens de Solana.

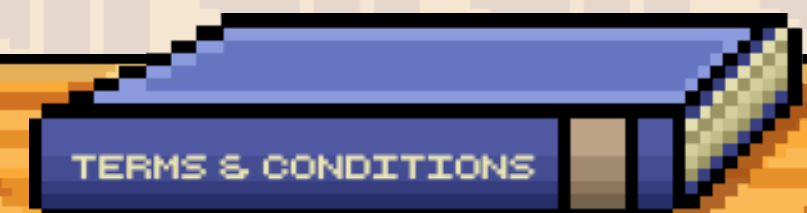
**ES HORA DE UN
QUIZ**

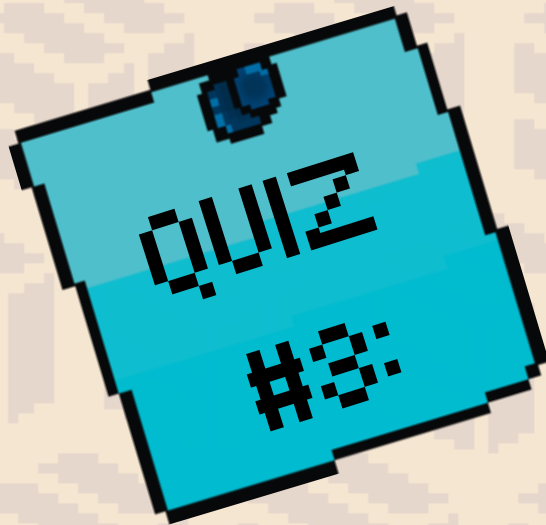
LUN	MAR	M
6	7	
13	14	
20	21	
27	28	



¿Cuál es la función principal de la autoridad de mint en una cuenta de mint?

- A. Crear nuevas unidades de tokens.
- B. Aprobar transferencias de tokens.
- C. Almacenar claves de cifrado.
- D. Gestionar tarifas de transacción.





¿Cuál es la función principal de la
autoridad de mint en un

- A. Crear nuevas unidades
- B. Aprobar transacciones
- C. Almacenar claves de cifrado.
- D. Gestionar tarifas de transacción

RESPUESTA CORRECTA:

A. CREAR NUEVAS
UNIDADES DE
TOKENS.



HEAVY DUTY CAMP V4

NOS VEMOS
EN LA
PROXIMA
CLASE!

CLASE
#3